MICRO SYSTEMES

JUILLET/AOUT 1987 - N° 77 26 F

INTERVIEW
PHILIPPE KAHN :
LES SECRETS D'UNE REUSSITE

DOSSIER :
QUAND L'INTELLIGENCE VIENT AUX ROBOTS

LA GUITARE S'INFORMATISE

BANC D'ESSAI :
LE GOUPIL G5

SYSTEMES EXPERTS ET LANGAGES ORIENTES OBJETS

EXCLUSIF :
LA PROGRAMMATION SANS PANNE

T 1508 - 77 - 26,00 F
3791506026001 00770

Suisse 8.00 FS • Belgique 195 FB • Italie 7700 LIRES • Espagne 365 PTAS • Canada Can 5.95 • Luxembourg 187 FL

Borland
L'innovation permanente

Voilà la différence !

Déjà 22 logiciels

Turbo Pascal 495 F HT
Le basic et référence en programmation

Turbo Tutor 3 395 F HT
Le guide d'apprentissage de Turbo Pascal

Turbo Graphix Toolbox 595 F HT
Construisez des graphiques époustouflants en Turbo Pascal

Turbo Database Toolbox 595 F HT
Construisez vos systèmes de gestion de base de données

Turbo Editor Toolbox 595 F HT
Construisez votre traitement de texte en Turbo Pascal

Turbo Gameworks 595 F HT
Construisez vos propres jeux de stratégie

Méthodes numériques pour Turbo Pascal 395 F HT
Formez vos propres programmes d'analyse numérique

Turbo Prolog 995 F HT
Le langage naturel de l'intelligence artificielle

Turbo Prolog Toolbox 995 F HT
900 pages et 6 disquettes de routines pour vous faciliter la programmation en Turbo Prolog

Turbo Basic 395 F HT
Le basic rapide compilé qui ne pardonne rien

Turbo C 1 295 F HT
Le compilateur C qui décoiffe aussi bien les professionnels que les amateurs

Turbo Analyst 495 F HT
Le partenaire de votre standard en analyse

Turbo Workshop 995 F HT
10 applications clés en mains pour Turbo Pascal

Interface 795 F HT
Tous les accessoires de votre bureau à portée de la main

Traveling Sidekick 395 F TTC
Votre bureau dans la poche

Superkey 395 F HT
Reprogrammez votre clavier et protégez vos fichiers

Eurekа 995 F HT
Le tableur d'aide à la décision

Turbo Pascal pour le Mac 995 F HT
Programmez enfin avec votre Mac

Turbo pour le Mac 1 495 F HT
Une IDE très sophistiquée

Sidekick pour le Mac 995 F HT
Tous les accessoires de votre bureau à portée de la main

Turbo Lightning 395 F HT
Vérifier l'orthographe de vos lettres et dossiers

Turbo Lightning Wordcruncher 695 F HT
Construisez votre propre correcteur avec le moteur de Lightning

Et ce n'est pas fini !

Pour Borland, la différence, est plus qu'un slogan.
c'est un état d'esprit.
Il exige une innovation permanente à tous les niveaux ; celui des produits, bien sûr, pour qu'ils soient et restent pionniers et leaders dans leur domaine ; mais aussi ceux de la communication, des services, de l'assistance, et des prix.
Borland ne recherche pas l'innovation pour l'innovation, celle que l'on impose à coup de réunions savantes ou de campagnes publicitaires, mais plutôt l'innovation au service du quotidien, celle qui apporte une aide efficace à l'utilisateur dans son travail de tous les jours.

Le Catalogue Borland
Pour tout voir et tout savoir

100 pages

L'innovation et la différence, vous les trouverez dans le catalogue Borland. Vous y découvrirez :
- L'univers Borland, avec ses vingtaine de logiciels à succès développés et édités en 3 ans.
- La philosophie d'une jeune société fondée par un Français aux États-Unis (dont la réussite a fait et fait encore la une de la presse internationale).
- Des informations précieuses sur les programmes et les services, qui vous guideront dans le choix et la mise en place de votre système.

La « Hot line »,
le service plus de Borland
Le talent Borland n'est pas un gadget sur un radeau à la dérive. La hot line, service de support téléphonique, est un de ces départements les plus importants. Grâce à un numéro vert, bénéficiez d'un support technique gratuit. Sur simple appel téléphonique, nos ingénieurs répondent à toutes vos questions sur l'installation et l'utilisation de nos logiciels.

Les livraisons Turbo :
nos logiciels en 48 h
Nous aussi, sommes impatients. nous le comprenons. Tout est fait pour livrer les produits disponibles en 48 h et vous la différence.

Les lettres aux utilisateurs,
ou l'information permanente
Choisir un produit Borland c'est vouloir ne pas être seul sur un île déserte, et c'est avoir la certitude de recevoir régulièrement une information complète et gratuite. Notre lettre aux utilisateurs permet de découvrir nos dernières nouveautés, nos offres commerciales, les trucs et astuces, et tout l'univers des produits Borland.

Les procédures d'échanges,
pour toujours être à jour
Le client Borland n'est jamais parti depuis. Borland a donc organisé un système de mise à niveau, service français contre version américaine, ancienne version contre nouvelle version, changement de système... tout est possible. Des solutions pratiques et souvent gratuites sont disponibles pour répondre au mieux à vos besoins.

Turbo C de Borland

"Jamais compilateur C n'a été plus performant, plus rapide, plus convivial" Philippe KAHN

Avec une vitesse de compilation supérieure à 7 000 lignes/minute, Turbo C laisse tous ses concurrents sur place. Une fois de plus, BORLAND vous apporte qualité, vitesse et puissance au meilleur prix.
De BORLAND n'attendez rien de moins !

Turbo C : le compilateur qui décoiffe aussi bien les professionnels que les amateurs.

Vous programmez déjà en C ? Avec Turbo C vous multipliez votre productivité ; et vos programmes sont encore plus performants et compacts.

Nous en savons quelque chose : Eureka et notre nouvelle génération de logiciels ont été développés en Turbo C.

Vous débutez ? Comme pour Turbo Pascal nous avons pensé à vous.
Turbo C : a tout ce dont vous pouvez rêver pour commencer sans difficulté.
Pour satisfaire professionnels et amateurs, Turbo C inclut à la fois une version traditionnelle en ligne de commande, et une version à Interface Utilisateur (avec menu déroulant et fenêtres).

Turbo C : un environnement complet de développement.

Comme Turbo Pascal et Turbo Prolog, Turbo C comprend un éditeur interactif qui localise dans le code source les erreurs de syntaxe. L'ensemble compilateur, éditeur et débogueur est totalement intégré. Dans la version à menu ces fonctions sont en interaction constante grâce à un système de fenêtres. Avec Turbo C vous développez, déboguez et exécutez en un clin d'œil.

Turbo C : le compilateur que tout le monde espérait, sauf bien sûr... nos concurrents !

Chez BORLAND, qualité, vitesse et puissance ne sont pas des paroles en l'air ; et le prix de Turbo C n'est pas une erreur : 1 295 Francs H.T. !
Alors si vous voulez vous mettre au C ou passer à la vitesse supérieure, décrochez votre téléphone ou remplissez le coupon ci-joint.

Test de Sieve (25 itérations)

	Turbo C	MS*
Compilation	3.89	16.37
Compilation et lien	9.94	29.06
Exécution	5.77	9.51
Taille du code objet	274	297

En prime, Un vrai tableur livré avec son code source.

1295 F ht

Côté technique

- Compilateur : compile en une passe en générant des modules objets utilisant l'éditeur de lien avec accès direct assembleur. Comprend un éditeur de lien ultra-rapide « Turbo linker » compatible DOS linker. Supporte 6 modèles de mémoire : minimal, petit, compact, moyen, grand et super. Utilise la technique des modèles mixtes intra-segment et inter-segment. Comprend un émulateur de virgule flottante (pouvant utiliser le 8087 et le 80287).
- Éditeur interactif : le système comprend un puissant éditeur interactif plein écran. Si le compilateur détecte une erreur, l'éditeur positionne le curseur sur cette erreur dans le code.
- Environnement : le développement comprend la fonction « Make », utilisation qui rend le Turbo C également performant. La gestion des fenêtres et des menus déroulants est aussi présente.
- Peut lier des modules objets créés en Turbo Prolog.
- Compatible avec le standard ANSI du langage C.
- Comprend le code d'une routine « start-up ».
- Inclut une version intégrée et une version « ligne de commande ».

OUI !

Envoyez-moi rapidement

Quantité

- ☐ Turbo C** 1 295 F HT ____ F
- ☐ Turbo Pascal 595 F HT ____ F
- ☐ Turbo Prolog 895 F HT ____ F
- ☐ Turbo Basic** 895 F HT ____ F

Envoi/produit

TOTAL F TTC : ____

☐ Le Catalogue Borland

Paiement
☐ Chèque bancaire ou CCP joint
☐ Carte bancaire

Date d'expiration ____
Signature

FRANCO DE PORT FRANCE MÉTROPOLITAINE

Nom, Prénom ____
Adresse ____

Code Postal : ____
Ville : ____

Système utilisé
Ordinateur ____
Système d'exploitation ____
Disquette : ☐ 5" 1/4 ☐ 3" 1/2 ☐ 3"

Envoyez-moi une documentation sur : ____

SERVICE-LECTEURS N° 201

BORLAND INTERNATIONAL
Département Z 7
65, rue de la Garenne - 92310 SÈVRES
Tél. (1) 45.07.15.11 - Télex 632 152

Vive la différence

CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

MICRO CHAINE

Ouvert de 9 h à 18 h sans interruption

POUR COMMANDER OU SE RENSEIGNER TÉLÉPHONER AU :

05.38.23.47

NUMÉRO VERT

PROMOTION DU MOIS

- Disque dur Seagate 65 ms Kit 20 Mo avec contrôleur et nappes ..... **2 998 F H.T.**
- Logiciels
  - Quick basic Compiler **792 F H.T.**
  - Turbo Pascal ..... **794 F H.T.**
  - Multiplan 3(Fr) .... **2 232 F H.T.**
  - Symphony (Fr) .... **4 150 F H.T.**
  - Graph in the box .. **784 F H.T.**
  - Windows (Fr) ..... **949 F H.T.**
  - Sidekick ..... **638 F H.T.**
- Imprimantes
  - Citizen 120 D ..... **1 690 F H.T.**
  - Laser OKI ..... **14 999 F H.T.**
- Cartes
  - Carte Quad EGA + **2 350 F H.T.**
- Souris compatible Microsoft ..... **853 F H.T.**

Pour d'autres marques, nous consulter.

CARTES

- Carte mémoire 0 - 640 Ko ..... **645 F H.T.**
- Carte mémoire multifonctions .... **976 F H.T.**
- Carte Quadboard AT 8 MHz ..... **2 980 F H.T.**
- Carte idéacomm 5251/11 ..... **5 990 F H.T.**
- Carte Idéacomm 3278 ..... **6 800 F H.T.**
- Carte horloge ..... **350 F H.T.**
- Carte Missouri (livré avec logiciel serveur) ... **2 490 F H.T.**
- Carte Idéa super max EMS 4 Mo ..... à partir de **2 560 F H.T.**

Les prix et les délais étant modifiables à tout moment, ils seront confirmés le jour de la commande.

SHOW-ROOM

COMPATIBLE PC.XT.

- Unité centrale Turbo 256 Ko
- Lecteur de disquettes 360 Ko
- Carte CGA, monoch. + couleur
- Port parallèle
- Moniteur monochrome

L'ENSEMBLE ..... **4 460 F H.T.**

EPSON PCe

- Unité centrale 640 Ko
- 2 lecteurs de disquettes 360 Ko
- Port série et parallèle
- Moniteur monochrome

L'ENSEMBLE ..... **9 800 F H.T.**

COMPATIBLE PC.AT.

- Unité centrale 512 Ko
- Lecteur de disquettes 1,2 Mo

L'ENSEMBLE ..... **8 950 F H.T.**

- Moniteur, nous consulter.

VICTOR VPC 3/286

- Unité centrale 640 Ko
- Lecteur de disquettes 1,2 Mo
- Disque Dur 30 Mo
- Moniteur monochrome

L'ENSEMBLE ..... **19 950 F H.T.**

- Cartouche Add-Pack 30 Mo ..... **3 980 F H.T.**

IMPRIMANTES

- Citizen MSP 10 80c **2 988 F H.T.**
- Citizen MSP 15 132c **3 445 F H.T.**
- Citizen MSP 25 132c **4 494 F H.T.**
- Epson FX 800 ..... **3 894 F H.T.**
- Epson FX 1000 ... **4 790 F H.T.**

LOGICIELS

- Lotus 1,2,3 (Fr) .... **2 950 F H.T.**
- Open access 2 (Fr) **6 320 F H.T.**
- Textor 4 ..... **2 950 F H.T.**
- Framework II (Fr) . **6 560 F H.T.**
- Compta édition du cœur ..... **796 F H.T.**
- Saari compta standard **3 958 F H.T.**
- Word 3 (Fr) ..... **3 250 F H.T.**
- Reflex (Fr) ..... **1 192 F H.T.**

Téléphonez nous gratuitement pour connaître l'ensemble de notre gamme disponible

SERVICE LECTEURS N° 202

CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR

MICRO CHAINE

LES PRIX IMBATTABLES

Grâce à notre gestion efficace et à la souplesse de la vente par correspondance, nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché.

LA LIVRAISON SOUS 48 H

Livraison gratuite à partir de 5 000 F. H.T. Achetez notre materiel aujourd'hui, utilisez-le demain. Conditions de livraison indiquées précisément lors de la prise de commande par téléphone.

L'ASSISTANCE TECHNIQUE

Maintenance sur la France entière des équipements informatiques, sur simple appel du numero vert, moyennant la signature d'un contrat particulier de 10 % de la valeur du matériel.

LE SERVICE ET LE CONSEIL

Les collaborateurs MICRO CHAINE que vous avez au téléphone sont des spécialistes de l'informatique capables de répondre à vos questions particulières. Nous pouvons vous aider dans votre choix et répondre à vos questions techniques.

LA SÉLECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS ET LA GARANTIE

Nous vous garantissons nos produits 1 an pièces et main d'œuvre ; si vous n'êtes pas satisfaits, nous vous remboursons à 100 %. Votre satisfaction est notre objectif.

QUELQUES REFERENCES CLIENTELE : EDF - SNCF - CNRS - HOECHST - PTT - CREDIT AGRICOLE - ISOVER - SAINT-GOBAIN.

A votre disposition
SHOW-ROOM
à la TOUR MANHATTAN
Visite pour démonstration sur rendez-vous

Je désire recevoir une documentation technique détaillée sur :

Nom :

Adresse :

MAILING

MICRO CHAINE

Tour MANHATTAN
92095 PARIS - LA DEFENSE Cedex 21

© VITEC-SCOOP N'IMAGES

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1987
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Juillet-Août 1987
N° d'éditeur : 1461
Distribué par
SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algoprint

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard
Rédacteur en chef :
Georges Pecontal
Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fraigon
Chefs de rubrique :
Sophie Maréchal
Marc Quinn
Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halvorsen
M.-L. Marcilloux
Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmarets
Sylvie Dubois
Maquette : Laurent Mercier

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, N. Bataille, C. Beard, P. Cabon, C. Cadet, J.-F. Camnubi, A. Cappucio, M. Combe-Labiche, J.-T. Corre, F. Couros, A. Dattez, P. Forne, P. Laurent, J.-L. Léonetti, C. Lepecq, C. Remy, A. Rigot, P. Rio, M. Rousseau, Y. Tallineau.

Photos et Illustrations :
J.-M. Aragon, P. Barbier, J. Beauchamp, L. Bourjac, C. Bugnet, D. Créé, Colin-Thibert, J.-Y. Corre, J.-L. Junot, P. Formé, P. Metzger, E. Proy.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la publicité :
Jean-Pierre Reiter
International Advertising Manager : Y. Sahbagh
Chef de Publicité
Francine Fighiera
Secrétaire :
Andrée Mendonça

Directeur des Ventes :
J. Petauton

Abonnements :
O. Lesauvage
1 an (11 numéros) :
225 F (France), 390 F (Etranger)
11 numéros par an :
280 F (prix de vente au numéro)
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Directrice de la promotion :
Maurice Ehringer
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05.

OJD DIFFUSION PUBLIQUE 1986

TELEMATIQUE, LA CRISE ?

Au moment où le parc des minitels ne cesse d'augmenter, ce titre peut paraître étrange. Pourtant, sans vouloir jouer les Cassandre, il semble qu'une période orageuse se prépare pour les divers opérateurs de la télématique.

Cela a commencé il y a quelques semaines, lorsque la fréquentation sans cesse croissante des grands services nationaux a connu un palier puis une diminution très nette (près de 50 % de chute pour certains). Parallèlement, d'autres ont commencé à poindre qui, pour remplacer les leaders, ont dû pratiquer des techniques de promotion agressives (donc très onéreuses) totalement différentes des usages de la profession. L'ère de l'argent facile était manifestement terminée. Le mois dernier, une mauvaise nouvelle vint ternir encore l'humeur de tous les partenaires du premier réseau numérique grand public : Télétel enregistrait une chute de 7 % de son trafic, tous services confondus (hors l'annuaire électronique). Cette fois, c'est l'ère des services tous azimuts qui arrivait à son terme : toute heure prise sera, à partir de là, conquise à un autre serveur et non pas acquise auprès d'un nouveau consommateur.

Ce mois, c'est l'affichage du coût des communications qui est mis en place en région parisienne après l'expérimentation de Bordeaux. Malgré la croissance du trafic annoncée par les PTT, les opérateurs sont inquiets : chacun sait que le test bordelais n'était guère probant, une importante campagne de promotion ayant été effectuée pendant son déroulement ce qui a faussé les résultats de l'analyse.

Désormais, les services proposés devront « mériter » le tarif indiqué sur l'écran. Il faudra faire preuve d'imagination et inventer... ce que tous ne sauront faire ; un nouveau critère de sélection dont beaucoup ne se relèveront pas.

Le bilan de ces remous est évident. Soit l'expérience française s'essouffle et le minitel reste un appareil utilisé par quelques services publics, soit de nouvelles applications se créent et l'engouement du public pour la petite boîte beige reprend.

Que ceux qui ont la réponse nous le fassent savoir, elle intéressera tout le monde !

G. PECONTAL

GRAND CONCOURS MUSTINFO DE L'ÉTÉ

A PARTIR DU
1er Juillet 1987

INFORMATIQUE SERVICES

VOUS FERA PASSER
LES VACANCES

POUR MARQUER DES POINTS DÈS LE DÉBUT ET GAGNER... Demandez le RÈGLEMENT !

1er PRIX

1 LADA Niva 4 × 4 "Plein Soleil"

2ème PRIX

1 VOYAGE AUX ÉTATS-UNIS

3ème PRIX

1 VOYAGE EN GRÉCE

4ème PRIX

1 SÉJOUR À MONACO

5e-6e et 7e PRIX : 1 MAGNÉTOSCOPE

8e au 10e PRIX : 1 Platine laser
11e au 20e une raquette de tennis en fibre de carbone
21e au 50e un sac de sport

INFORMATIQUE SERVICES
88, rue du Bilöir
91600 Savigny-S-Orge
Tél. : 69 96 71 11

POUR OBTENIR LE RÉGLEMENT

NOM DE LA SOCIÉTÉ (éventuellement) _____

NOM DU DEMANDEUR : _____ Prénom _____

Adresse : _____

Code postal : |_|_|_|_|_| VILLE : _____ PAYS : _____

désire recevoir le règlement complet du Concours "Mustinfo".

MS 01/08-87

SERVICE-LECTEURS N° 203

SOMMAIRE N° 77

MICRODIGEST

Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, le calendrier des stages et événements 25

SOCIETE ET SOCIETES

- Philippe Kahn : la voie du succès 62
- La guitare acoustique s'informatise 68

BANCS D'ESSAI

- Goupil G5 : l'intégration au service de la puissance 74
- Sharp 7100 : un marché concurrentiel 78
- Ega Wonder : quatre cartes en une seule 84
- Serveur ! un cocktail 86

DOSSIER

Histoire de la robotique 92

TECHNOLOGIE

- Le microprocesseur 80386 d'Intel (2) 102
- Les fiches composants 44-45 115

Le contrôleur de mouvement universel :
HCTL 1000, de Hewlett-Packard
L'unité arithmétique ADSP 1101, d'Analog Devices

INITIATION

L'Assembleur du 8086 120

TESTS LOGICIELS

- Personal Rexx : une programmation puissante et conviviale 125
- Superbase : le SGDB convivial 133
- Carousel et Optimizer 138
- Supercalc 4 : de la version 3 à la version 4 141

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Systèmes experts et langages orientés objets : un mariage réussi 145

METHODOLOGIE

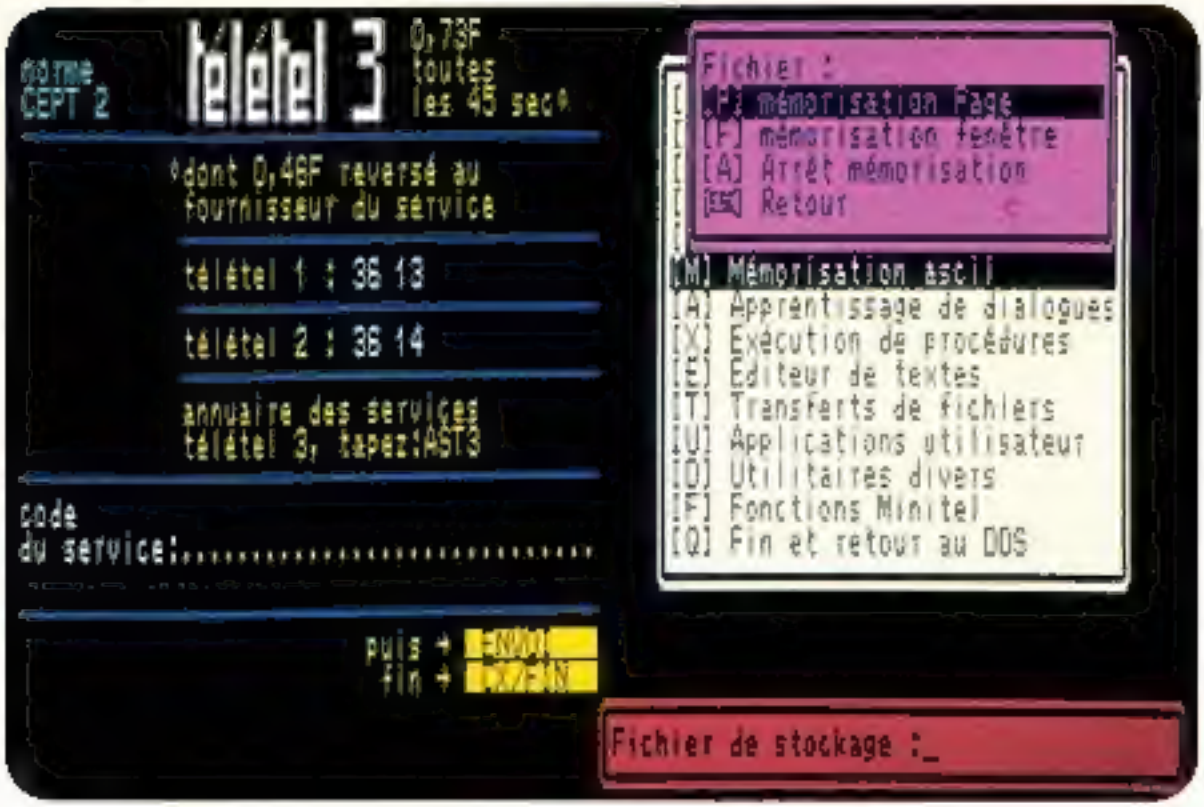
La programmation sans panne 152

ET AUSSI...

Revue de presse 163
Cote de l'occasion 170
Petites annonces 171
Le bonus de Micro-Systèmes 176
Index des annonceurs 180

LCE-CABLE

le Minitel intelligent



750 F (HT)

Avec LCE-CABLE, tirez le meilleur parti de votre PC et de votre Minitel. Branchez le câble, introduisez la disquette, et le Minitel devient intelligent. Capturez les images vidéotex et consultez-les hors communication ; vous économiserez ainsi du temps de connexion. Si vous consultez régulièrement une même information, créez une procédure automatique ; les consultations ultérieures ne nécessiteront plus alors qu'un seul geste. Vos données seront réintégrées ensuite dans d'autres logiciels. Enfin, un véritable langage de programmation vous permettra d'écrire vos propres applications.

La Commande Electronique

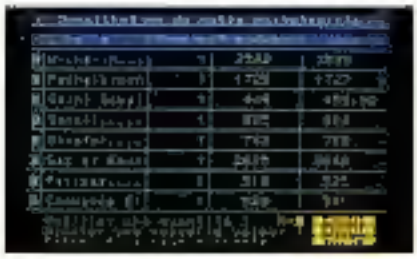
6 applications fournies avec LCE-CABLE

Récupération de listes d'adresses :
Cette application permet de récupérer des listes d'adresses à partir de l'annuaire Minitel. Prospectez par exemple tous les avocats de Vernon.

Récupération de numéros de téléphone :
Avec cet outil, complétez ou tenez à jour vos fichiers. Les numéros de téléphone sont automatiquement capturés sur l'annuaire.

Emission et réception de télex :
A partir de votre PC, et en faisant appel au serveur Missive, vous pouvez très bien envoyer et recevoir des télex.

Consultation de comptes bancaires :
Les banques vous autorisent dorénavant à consulter un compte bancaire sur Minitel. LCE-CABLE permet d'extraire ces informations pour mieux gérer votre comptabilité.



Consultation de valeurs boursières :
Vous gérez votre portefeuille boursier... LCE-CABLE vous permettra d'enregistrer les nouvelles cotations à des fins de mise à jour.

Accès automatique au serveur LCE-TEL :
Cette application permet d'accéder à la messagerie du serveur LCE-TEL et d'envoyer automatiquement un message dans une boîte aux lettres.

- LCE-CABLE se compose d'une disquette au format PC, d'un manuel de 120 pages et d'un câble de liaison PC / Minitel. Les disquettes existent au format 5" 1/4 et 3" 1/2.
- LCE-CABLE supporte les cartes adaptateur d'écran monochrome, CGA, EGA et Hercules. Le PC doit être muni d'une sortie série RS-232.
- LCE-CABLE est livré avec les six applications suivantes :
  - récupération de listes d'adresses,
  - récupération de numéros de téléphone,
  - émission et réception de télex,
  - consultation de comptes bancaires,
  - consultation de valeurs boursières,
  - accès automatique au serveur LCE-TEL.

Existe également en version carte courte LCE-TEL, fonctionnant sans Minitel. Une fois insérée dans votre PC, cette carte vous permet d'obtenir les mêmes fonctionnalités que LCE-CABLE.
Son prix est de 2.490 F H.T.

La Commande Electronique
7, RUE DES PRES — 27920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL. 32 52 54 02 FAX N° 32 52 54 48 TELEX LCE 180 803
SERVICE-LECTEURS N° 204

MS ordem

BON DE COMMANDE

A retourner à : La Commande Electronique
7, rue des Prés
27920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL

Nom : _____

Société : _____

N° : _____ Rue : _____

_____

Ville : _____

Code postal : _____

Téléphone : _____

veuil commande ... logiciels LCE-CABLE au prix unitaire de 869,50 F TTC, franco de port. Règlement par chèque joint à la commande.

DM PUBLICATIONS 01 44 65 80

LE PLUS GRAND CHOIX DE PRODUITS APPLE II

microshop

votre boutique

Apple

Concessionnaire agréé

3, rue de Châteaudun 75009 Paris. Tél. : 48 78 80 63

Télex : 290745 + Métro : Cadet

ou Notre-Dame-de-Lorette

ouverture 10 h/19 h.

du lundi au samedi

DISPONIBLE SUR STOCK

APPLE IIGS

Le nouvel APPLE II GS « graphique/son »

- Microprocesseur 65C816, 16 Bits à Emulation du 65C02
- 256K de Ram, extensible à 16 Mo
- Clavier détachable Azerty avec Pavé Numérique
- Souris/Graphisme Hte Résolution 640 x 340 en Couleurs et 320X200 en 16 Couleurs parmi 4096
- Son 15 voies/Synthèse Vocale/Horloge Temps Réel
- Compatible avec la majorité des Logiciels Ilette

Configuration UNO

- 1 Apple IIgs 512k Ram
- 1 Lecteur 3.5 800k
- 1 Moniteur Couleur 80/8 Hte Déf
- Logiciels GS-Write + GS Paint

Configuration Disque Dur

- 1 Apple IIGs 1.2 Mo Ram
- 1 Lecteur 800k
- 1 Moniteur Couleur Hte Déf
- 1 Disque dur 20 Mo
- Logiciels GS Write + GS Paint

PRIX EXCEPTIONNEL DE L'ENSEMBLE + CADEAU : MEMOIRE ETENDUE A 1 MEGA

LOGICIELS

GS Draw (Dessin)	990
GS Com (Communication)	990
Graphic-Writer (Trait. Texte/dessin/Moteur de Page) VF	1750
Music Studio (Logiciel Composition Musicale et Educatif) US	795
Multi-scribe : Traitement de textes couleur + galerie	1250
Fantavision Mac (Générateur Effets Graphiques avec Son) US	595
Newsmaker (Desk Top Publishing avec Dessins Couleur) US	895
Deluxe Paint (Programme de Peinture) US	995
Bards Tale II (jeu de rôle)	630
Hacker II (jeu d'aventures)	595
Shangai (jeu de Mahjong)	595
Music Construction Set (composition musicale)	630
Tass Time (jeu d'aventures)	450
Kidstime II : logiciel éducatif Anglais pour enfant	1250
ORCAM (Macro-Assembleur)	1300
TML Pascal (Version IIGS du Pascal TML Mac Intosh) US	1300
Visualiser : représentation graphique couleur des tableurs DIF et Apple Works	1100

CARTES ET PERIPHERIQUES IIGS

Carte Extension mémoire 256k	1150
Extension 256k Ram pour Carte Extension	420
Carte Extension 1 Mo à 4 Mo	Nous consulter
Carte Apple Talk pour Image writer II	1400
Carte Serial-Grappler (interface série + Récopie Ecran)	1450
Carte AD/DA (16 Voies/8 bits)	2800
Carte AD/DA (2 Voies/12 bits)	4100
Carte Digitalisation Image/Special II US	4900
Carte SUPER-SONIC (Digitalisation Images)	1650
Carte Z80/II GS (U.S.A.) avec CP/M 3.1 + utilitaires	5500
Tablette Graphique KURTA (Pour Dessins de Précision)	250
Cable Parite IIGS	150
Cable Adaptateur Lecteur 5"1/4	250
Cable Modem IIGS	3600
Lecteur 3"1/2 (Apple)	2100
Lecteur 5"1/4 (Apple)	

APPLE II C

Le nouvel APPLE IIC est maintenant livré chez Microshop avec une mémoire étendue à : 1Mo pour le prix de 384K !!!

Configuration UNO

Garantie Totale 1 an

- 1 Apple IIc 1 Mo
- 1 Moniteur Apple Vert + Support
- 1 Souris
- 1 Joystick
- 1 Boîte de Disquettes Logiciels

Configuration COULEUR

Garantie Totale 1 an

- 1 Apple IIc 1 Mo
- 1 Moniteur Couleur Philips
- 1 Souris
- 1 Joystick
- 1 Boîte de Disquettes Logiciels

OPTIONS : Lecteur Supplémentaire 3"1/2 ou 5"1/4
Disque Dur 20 Mo

LOGICIELS

Tous les logiciels se font en version 3"1/2 ou 5"1/4

Apple Works 1.4	2190
Gestion II (Gestion Club/Association)	1190
Epistule (Traitement de Texte Souris)	1160
Version Calc (Tableur Souris)	1160
Version Com (Com./modem)	1160
Pbt Point (Outils Apple Works)	695
Graph Works (Graphiques Apple Works)	895

CARTES ET PERIPHERIQUES IIC

Carte 280 (Fonctionne avec Version 128k)	950
Carte Extension 256K (Checkmate USA)	2900
Carte Extension 512k (Checkmate USA)	3700
Grappler IIc (Parallele + Recopie Ecran)	995
Disque Dur 20 Mo USA	13900
Kit Mise à Niveau Lecteur 3"1/2	350
Sac Transport IIc	390
Lecteur 5"1/4 Compatible	1150
Lecteur Unidisk 3"1/2 Apple	3600

APPLE II E

Pour tout achat d'une unité centrale ou d'une configuration Apple IIGS, Microshop vous reprend votre unité centrale II/IIE pour : 4151 F

OPERATION REPRISE IIE/IIGS – 4161 F + MEMOIRE étendue à 1 Méga

Cette opération étant soumise à certaines conditions consultez-nous dès maintenant.

LOGICIELS POUR APPLE IIE

Apple Works 1.4	2190
Apple Logo II	950
Pascal 1.2	1790
Turbo Pascal 3.0	790
Instant Pascal	1100
Turbo Pascal Tool Kit	750
Turbo Tutor	350
Mouse Desk (Bureau Souris)	295
Estasie (Dessins Graphiques/Souris)	695
Epistule II (128 k/Souris)	1100
Version Calc (Tableur)	1100
Easy Pues (Gestion de Fichiers Souris)	1390
Procode (Assembleur)	950
Version Liste (Gestion de Listes)	695
Print Shop (Utilitaire Graphique)	550
Dazzle Draw (Animation Graphique)	550
Fantavision (Palette Graphique)	695
Flight Simulateur II (Simulation Aviation)	530
Winter Games (Jeu Olympiques)	350
Summer Games (Jeu Olympiques)	350
Karateka (Jeu)	395
Ultima IV (Jeu Aventures)	695
Gato (Jeu sous Marin)	495
Pin Ball Construction Set (Flipper)	440

- Crédit immédiat/Leasing
- Dépannage
  - Grand Compte/Ecoles
- Service après-vente «Non Stop»
- Assistance technique «Hot Line»
- Démonstration permanente
- Doc «News» en importation directe USA.

PROMOTIONS DU MOIS

DISQUETTES PROMO

NOUVEAUTES DU MOIS

CARTES INTERFACES II + /IIE/IIGS

CARTES SCIENTIFIQUES II + IIE/IIGS

CARTES SYSTEMES ET LANGAGES II + /IIE/IIGS

CARTES EXTENSIONS MEMOIRE II + /IIE/IIGS

CARTES DIVERS APPLE II + /IIE

MODEMS ET COMMUNICATIONS

MONITEURS

IMPRIMANTES

DISQUES DUR

LECTEURS DE DISQUETTES

ACCESSOIRES

LES PROFESSIONNELS DU SON VONT ÊTRE GÂTÉS

Dans AUDIO-TECH, tous les deux mois, nous leurs concoctons des pages pleines d'information Audio et Vidéo, des dossiers techniques, des bancs d'essais, des reportages, des bibliographies, etc.

AUDIO TECH 2 à 12, rue de Belleyue 75019 PARIS

parce que le son c'est d'abord une affaire de technicien.

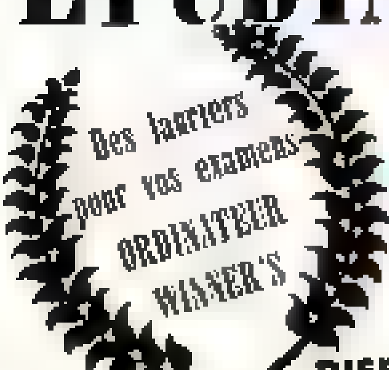
du 25 MAI au 25 JUILLET 1987

- carte mère Turbo 4,77/8 MHz avec 256 K RAM extensible à 640 K, [illegible]
- carte monochrome graphique haute résolution ou carte couleur graphique port imprimante parallèle
- contrôleur lecteur de disquettes [illegible] lecteur de disquettes 360 K0 [illegible]
- clavier AZERTY

PROMOTION SPÉCIALE

ETUDIANTS-ENSEIGNANTS

(exclusivement sur présentation d'un justificatif)



3 490 F

4 140 F TTC

DISPONIBLE CHEZ NOS 11 REVENDEURS

AZ COMPUTER

COMPUTER SOLUTIONS

MTI

SIE

MD-BBC
15 rue St Remy
33000 Bordeaux

M.D

AZAC AQUITAINE
33000 Bordeaux

AZ COMPUTER

MBC

PRODIS

ABC

SERVICE-LECTEURS N° 253

Grands logiciels à petits prix

ISD-France

Présente La librairie PC-SIG

SEULEMENT 125 F par disquette

plus de 600 disquettes — 30 000 clients dans le monde

Nos meilleures disquettes

Aide au DOS et applications pour le débutant : cours de BASIC.

- ☐ 105 PC-Professor, cours de BASIC
- ☐ 264 MS-DOS™ help
- ☐ 403 Computer Tyger apprenez PC-DOS™

Traitement de texte.

- ☐ 78 PC-write 2.7 (Volume 1/2), édition et publipostage
- ☐ 627 PC-write 2.7 (Volume 2/2)

Communication.

- ☐ 4 Kermit (Volume 1/2) le protocole plébiscité
- ☐ 42 Kermit (Volume 2/2)
- ☐ 310 Omodem
- ☐ 490 Procom : communiquez en TTY

Tableur.

- ☐ 106 PC-Calc : simple mais efficace

Gestion de base de données.

- ☐ 5 PC-File III Plus (Volume 1/2)
- ☐ 730 PC-File III Plus (Volume 2/2)

Nos utilitaires favoris.

- ☐ 10 Ultra-Undel : récupérez les fichiers perdus
- ☐ 273 Meilleurs utilitaires
- ☐ 405 Disquette, bureau électronique en pop up
- ☐ 598 Disk Tool

Intelligence artificielle et systèmes experts.

- ☐ 48 XLISP : version d'apprentissage du LISP
- ☐ 368 ESIE : génération de systèmes experts
- ☐ 41 Prolog

Pour les programmeurs.

- ☐ 10 CHASM : petit compilateur assembleur
- ☐ 263 Jamsa & Perry (Volume 1/2) : tout FORTH
- ☐ 264 Jamsa & Perry (Volume 2/2)
- ☐ 314 Panel : compilateur C
- ☐ 315 routines et utilitaires pour C
- ☐ 423 Compilateur Pascal écrit en Turbo Pascal™
- ☐ 324, 33[illegible] 353 364 365 368 [illegible]75, 426, 427, 428, 51[illegible] 512
  Toutes disquettes "pour Pascal™" : applications et utilitaires

Jeux.

- ☐ 274 Meilleurs jeux : dont le chasseur (aventure)
- ☐ 279 Panorama : votre PC au cinéma
- ☐ 782 Solitaire 11 : superbe sur une carte Hercules
- ☐ 783 Jeux d'échecs (graphiques couleur)
- ☐ 390 Flight et les autres (graphiques)
- ☐ 457 Meilleurs jeux (graphiques)
- ☐ 476 Les Meilleurs jeux de France (graphiques)
- ☐ 123 Super pinball (graphiques couleur)

☐ **CD-ROM de la Librairie PC-SIG**

Ce disque laser contient les programmes des disquettes 1 à 705.
Il est accompagné d'une disquette d'installation et d'un manuel d'utilisation.

STARTER KIT SPECIAL

☐ QUICK START : tout pour le débutant, contient
NOUVEAU CATALOGUE disquettes 1 à 705
NEUF DISQUETTES 5, 78, 190, 273, 403, 405, 478, 627, 730
VALEUR 870 F TTC -SEULEMENT POUR 630 F TTC

1 disquette : 125 F TTC — 3 disquettes : 350 F TTC
5 disquettes : 575 F TTC — 10 disquettes : 1 050 F TTC
25 disquettes : 2 250 F TTC
Le CD-ROM PC-SIG : 650 F TTC
Frais de port et d'emballage : France, CEE : 20 F
Etranger, DOM-TOM : 100 F

BON DE COMMANDE

Nom

Adresse

Ville — Code Postal

Tél

A retourner avec votre règlement à :

ISD France — 61, boulevard de Port-Royal
Disponible aussi — 75005 PARIS
sur PC SIG — Tél. : 46 34 00 70

YAKECEM

118, rue de Paris 93100 MONTREUIL
Tél. 42.07 75.41 Métro Robespierre
Ouvert de 10 h à 19 h sauf samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
SIAJF (règlement par mandat ou chèque) — Parking gratuit
(Parc payant 50 m rue de Paris) Métro Robespierre — Télex 232 503 F

LA TÉLÉVISION SUR ÉCRAN CINÉMA

Télévision Vidéo T.T.B.E. permet la projection sur écran de n'importe quel programme télévisé.

Téléviseurs : PAL B et G (Secam B et G) VHF 4,43 MHz (par le vidéo).

Son stéréo : 30 watts (optionnel deux enceintes supplémentaires stéréo).

Prise Péritel.

Antenne intérieure.

Télécommande infrarouge.

Distance entre appareil et écran : 44 cm.
Tailles d'écran (largeur en noyau d'hôtel) :
100 cm : L 166 H 85 P 40 cm
120 cm : L 200 H 100 P 40 cm
150 cm : L 255 H 125 P 40 cm
Taille projecteur : L 155 H 22 cm
Taille projecteur : L 145 H 45 P 58 cm
Poids : 50 kg

EN OPTION *Interface pour connexions périphériques (mixeur, caméscope)*
Installation extrêmement simple, qui ne nécessite
Image très lumineuse même en plein jour

Valeur non remisée : 16 990 F — Prix : **14990F TTC**
Vous économisez : 2 748 F
Vous payez : 14 242,50 F — Soit 5 mensualités de **11242,50F TTC**

IMPRIMANTES

Imprimante EPSON LX 86 (compatible Epson, Graphtec, Amstrad, Metrologie, Hermes, Citizen)
Prix : 1 490 F — **390 F** port 36 F

OLIVETTI : Imprimante portable Parallèle, compatible Epson, Graphtec, IBM, Amstrad, 100 CPS
Prix : 2 490 F — **1 390 F** port 40 F

MONITEURS VIDEO INFORMATIQUE

COMPOSITES ET RVB (pour Atari, Amstrad, Commodore, Thomson, Apple, PC, etc.)
Entrelacé d'origine — Expédition par 40
Très grande marque
12" vert 20 MHz : **590F**
Ambre : **690F**

CARTE COULEUR GRAPHIQUE DOUble Ecran PC
Prix : 590 F — **275F** port 25 F

FLOPPY

Lecteur 5"1/4 pour micro-ordinateur BASF, Mitsubishi, Teac, Thomson, Amstrad, Commodore, PC
Prix : 1 290 F — **590F** port 40 F

Lecteur 3"1/2 pour micro-ordinateur Amstrad, Commodore, PC
Prix : 690 F — **290F** port 40 F

UNITÉ CENTRALE 64 Ko

Boîtier avec alimentation 220 V, connecteur pour lecteur de disquettes, connecteur pour cartouches, connecteur d'extension, sortie vidéo composite, sortie son, clavier 62 touches séparées, touches de fonction programmables, touches curseur, touches numériques, touches spéciales, touches majuscules, touches contrôle, touches répétition, touches graphiques, touches CTRL, touches ESC, touches TAB, touches RETURN, touches DEL, touches INS, touches HOME, touches CLR, touches RUN, touches STOP, touches RESET, touches SHIFT, touches CAPS LOCK, touches CBM, touches ESC, touches TAB, touches RETURN, touches DEL, touches INS, touches HOME, touches CLR, touches RUN, touches STOP, touches RESET, touches SHIFT, touches CAPS LOCK, touches CBM
Prix : 2 490 F — **1 300F** port inclus
OPTION : lecteur 5"1/4 : 390 F
OPTION : lecteur 3"1/2 : 590 F

MATRA

MICRO-ORDINATEURS COULEURS ET SONORES

DAVID (2) : Processeur 8088, 256 Ko RAM, 2 lecteurs 5"1/4 720 Ko, Basic Matra, Clavier détachable
Prix : 1 490 F port 50 F — **350F**

Vidéo comprenant (3) : écran MATRA 12" vert, interface pour cassette, câble péritel, 40 K de programmes
Prix : 2 990 F port 60 F — **590F**

(4) Haut de gamme : 256 Ko RAM, 2 lecteurs 3"1/2 720 Ko, Basic Matra, Clavier détachable, Fichier 16 F II
Prix : 2 990 F port 60 F — **790F**

POUR TOUT ACHETER D'UN ORDINATEUR MATRA :

Imprimante 80 colonnes, 80 cps, traction/friction, 300 F port 50 F. Papier imprimante 30 kg (2 000 feuilles) 190 F. Extension mémoire 256 Ko 150 F. Adaptateur PERITEL permet le raccordement sur TV (non fourni de prix PERITEL 150 F pour 3).
Vaste bibliothèque de logiciels sur demande, plusieurs centaines de titres.

ENSEMBLES MATRA EN PROMOTION

1) Basic Matra, 1 lecteur 3"1/2 (port 40 F) — 1 490 F — vous économisez 190 F
2) DAVID, 1 lecteur 3"1/2, moniteur vert 12" (port 60 F) — 2 480 F — vous économisez 1 290 F
3) DAVID, 1 lecteur 3"1/2, moniteur couleur (port 60 F) — 3 480 F — vous économisez 1 150 F
4) DAVID, 2 lecteurs 3"1/2, moniteur couleur (port 60 F) — 3 990 F — vous économisez 1 540 F
5) DAVID 20, 1 lecteur 3"1/2, moniteur vert 12" (port 60 F) — 2 490 F — vous économisez 1 350 F
6) DAVID 20, 2 lecteurs 3"1/2, moniteur couleur (port 60 F) — 3 990 F — vous économisez 1 790 F

ASSEMBLAGE LOGICIELS UTILITAIRES

Traitement de texte — Gestion de fichier — Tableur — Programmation, etc.

NOUVEAU : Compatible réseau NOVELL (ou 10 MB/s ou 20 Mb) connexion PAI. Plus connectez vos ordinateurs entre eux, connectez vos périphériques, connectez vos [illegible]

AUCUNE COMMANDE INFÉRIEURE A 700 F NE SERA ACCEPTÉE

Toutes imprimantes, moniteurs, lecteurs disquettes, extensions mémoire, cartes graphiques, [illegible]

*4378 F TTC

369 F ht*

Boîtier métallique
carte mère Baby 8 MHz avec 256 K RAM extensible à 640 K, sortie et manière
carte multifonctions graphique hauts résolution ou carte spéciale graphiques avec imprimante parallèle
contrôleur lecteur de disquettes enveloppe basse de disquettes 360 Ko professionnel
clavier AZERTY
Dos 3.3
garantie

Moniteur de vidéo haute et noire

WINNER'S votre compatible PC

BONNES RAISONS DE CHOISIR LES SPECIALISTES « WINNER'S »

UNE EQUIPE EFFICACE

Le groupe WINNER'S est un des premiers importateurs et distributeurs du matériel informatique. Son réseau national est prêt à répondre à tous vos besoins aussi spécifiques soient-ils en matière d'équipement. Nos collaborateurs sont tous des spécialistes ils vous aideront dans votre choix et répondront à toutes vos questions techniques.

LA RAPIDITE DE LIVRAISON

Délais très court car la majorité du catalogue est en stock dans nos vastes entrepôts. Ainsi sauf exception toutes nos expéditions seront sous 48 heures.

LES SERVICES

Service « Hot Line » numéro vert commande « PC » cahier sur minitel etc. Autant de services exclusifs WINNER'S.

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

Grâce à notre puissance d'achat nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché mais aussi les plus grandes marques et le plus important choix de produits pour votre PC.

SELECTION DES PRODUITS

Tous nos articles sont soigneusement testés avant livraison. Si un produit ne correspondait pas aux caractéristiques annoncées il vous sera remboursé selon nos conditions de vente.

LA GARANTIE

Tous nos matériels sont garantis un an pièces et main d'œuvre retour dans nos ateliers.

PC PC XT PC AT sont des marques déposées de « Sté IBM international Business Machines

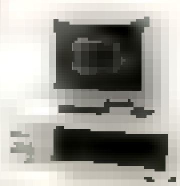
SERVICE-LECTEURS N° 209

XT COMPATIBLE

DES OUTILS PROFESSIONNELS SELECTIONNES PAR DES PROFESSIONNELS

carte mère ... 640 K

carte graphique couleur ou carte monochrome graphique

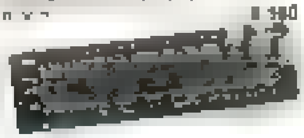


Configuration avec disque dur 20 Mo monté et testé 6 990 F ht

Configuration avec disque dur 12 Mo monté et testé 7 990 F ht

BOITIERS ET CHASSIS

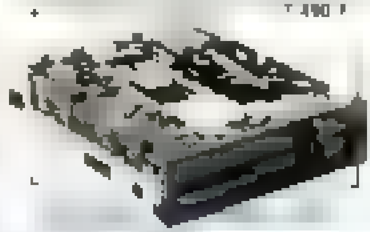
CARTES MERES (sans RAM)



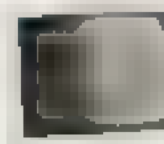
CARTES ECRAN

CARTE MEMOIRE (sans RAM)

MODEM ET COMMUNICATION



20 Mo AT



CONNECTIQUES BOITES DE ...

- En vous rendant dans l'un des magasins ...
- Par ...
- Par Minitel sur Télétel 2 (36 14) code ORDI
- Par courrier à ... SIE VPC (utilisez le bon de commande ...)
- Par Telex au 6 ... 55 ... 3

24 h sur 24 sur votre minitel en tapant 36 ... 4 puis code ... vous pourrez connaître tous nos produits disponibles ... vous informer de nos promotions, nouveautés et ... facilement passer vos commandes.

AT COMPATIBLE

Le « WINNER'S »
A Turbo 286
maintenant disponible

6980 F ht

- boîtier métallique
- carte mère Turbo 80286 6-8 MHz avec 512 Ko de RAM extensible à 1 024 Ko
- carte monochrome graphique haute résolution 720 x 348 ou carte couleur graphique
- port imprimante parallèle
- contrôleur et lecteur de disquettes 5 1/2 Mo
- clavier AZERTY étendu
- DOS 3.2
- garantie

Configuration avec disque dur 20 Mo professionnel monté et formaté **11 990 F ht**

Configuration avec disque dur 32 Mo professionnel monté et formaté **12 990 F ht**

Manifestez-vous chez un spécialiste (photo non contractuelle)

OFFRE SPECIALE STREAMER

20 Mo graphite	2 436 F ht
40 Mo externe	5 890 F ht
60 Mo externe	6 484 F ht

IMPRIMANTES ET TABLES RACANTES

132 colonnes / 160 cps
9X9 matricielle
+ NLQ 40 cps

3490 F ttc

120 cps NLQ matricielle 9x9 80 colonnes bidirectionnelle CITIZEN **1 980 F**

160 cps NLQ matricielle 9x9 80 colonnes bidirectionnelle CITIZEN **3 490 F**

160 cps 132 colonnes (voir promo ci-dessous)

Nec P6 **6 490 F**
Nec P7 **7 990 F**
Epson EX 800 **5 980 F**
Epson EX 1000 **7 490 F**
Epson LQ 2500 **11 490 F**
Laser Ricoh **19 980 F**

LOGICIELS

Windows	990 F
Word 3	3 490 F
Epistole PC prime	990 F
Omega Plus Junior	390 F
Epistole PC	4 790 F
Texto	4 390 F
Multiplan 3	1 990 F
Chiffre 23	4 490 F
DB III	7 790 F
Framework	7 990 F
R Base	2 790 F
Turbo Pascal	790 F
Turbo Prolog	790 F
Reflex Workshop	690 F
Reflex Analyste	790 F
Sidekick	590 F
Turbo Basic	890 F
Quick Basic	690 F
Project 3	3 490 F
Chart 2	2 490 F

Et bon de nombreux autres logiciels

300 LOGICIELS DISPONIBLES

Toute la gamme de nos logiciels disponibles sur manuel

DISQUETTES
grandes marques

Disquettes 5 1/4 SF DD	**2,99 F**
Disquettes 5 1/4 DF DD	**3,99 F**
Disquettes 5 1/4 HD 96 Pi	**15,99 F**
Disquettes 3 1/2 SF DD 135 TPI	**16,99 F**
Cartouche et cachet DC 2000	**199 F**
Cartouche streamer DC 2000	**269 F**

BOITES DE RANGEMENT
CAPACITE 50 DISQUETTES 79
CAPACITE 100 DISQUETTES 89

Papier rubans libraire

ASSISTANCE TECHNIQUE

En composant sur votre téléphone le 47 48 12 46 ou sur votre Minitel le 36 4 code ORD toutes les caractéristiques techniques de nos produits vous seront données Pour être informé avant d'acheter

ADMINISTRATIONS

Un service et des prix spéciaux vous seront octroyés pour vos commandes par quantité renseignez vous en téléphonant au 47 48 12 46 (services gds comptes)

Pour nos prix à emporter (sauf produits périssables)

Offres très Spéciales!

DISQUES DURS ou HARD CARD

Kit comprenant Disque dur + carte contrôleur + câbles

20 Mo : 3490 F ttc
32 Mo : 3990 F ttc

NOTRE SELECTION IMPRIMANTE

HATTORI/SEIKO
Modèle 1987/1988
24 AIGUILLES

24 aiguilles/135 cps
NLQ 54 cps/80 colonnes
Buffer 16K
Chargement et éjection automatique
Bruit 52 dB
Enfin une véritable imprimante courrier

Option bac feuille à feuille
590 F [illegible]

990

CITIZEN 120 D
Avec carte parallèle pour PC

20 cps/NLQ/9-9/80 colonnes/FT
Garantie 2 ans, avec interface parallèle

1 990 F TTC

STREAMER 20 Mo AT INTERNE

2 980 F TTC
[illegible] en externe

CARTE MODEM EMULATION MINITEL

1 490 F TTC
[illegible] 3 990 F TTC

MONITEUR EGA

3 890 F TTC

BON DE COMMANDE

A retourner accompagné de votre règlement à :
SIE VPC
59 rue Kleber 92300 LEVALLOIS

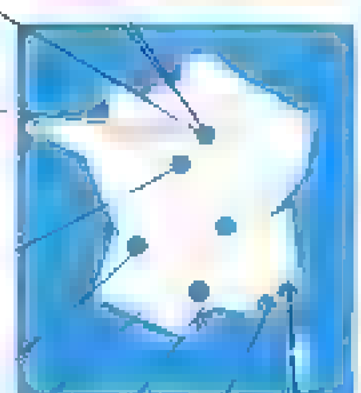
Désignation	Nombre	Prix
Forfait Port et emballage (jusqu'à 5 kg)		45 F
Au dessus de 5 kg envoi en port dû	TOTAL	

Société
Nom
Prénom
Rue
N°
Ville
Code Postal
Téléphone
Lu et approuvé
Date
Signature

CONDITIONS DE VENTE

A toute commande doit être joint un règlement du montant total TTC. TVA 18,6 %. Les marchandises [illegible] sont expédiées aux risques et périls de l'acheteur. Pour être valable [illegible] [illegible] de la [illegible]. Toutes nos cartes et compatibles [illegible]

VOS 11 SPECIALISTES « WINNER'S »
POUR BIEN VOUS SERVIR



COMPUTER SOLUTIONS

AZ COMPUTER

MTI

SIE

MD-BBC

M.D.

AZAC AQUITAINE

AZ COMPUTER

MBC

PRODIS

ABC

IDE:

LE FEU VERT INFORMATIQUE.

Avoir son matériel en micro-informatique peut être aujourd'hui une vraie gageure !
La perte de temps occasionnée par la rupture des stocks de vos fournisseurs, peut vous conduire à l'achat d'un appareil de moindre qualité qui ne conviendra pas aux exigences de votre profession. D'où le risque de passer à côté du meilleur choix dans les plus brefs délais.

IDE, UN SERVICE IMMEDIAT

Pourquoi attendre votre micro-ordinateur si on vous donne la possibilité d'en être titulaire dès aujourd'hui ?

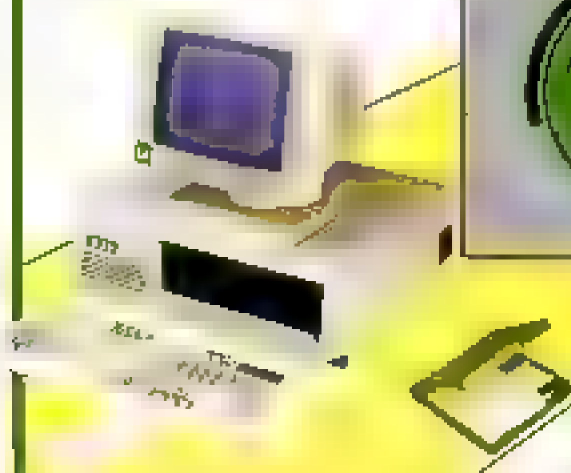
Chez nous, les stocks sont toujours disponibles 24 heures sur 24. Si la commande reçue s'est livrée tout est prévu, tout est prêt.

IDE, le service immédiat prêt à tout.

IDE, LE SAVOIR-FAIRE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

Avec IDE et une seule marque (ASI), vous serez toujours très bien servi et assuré de trouver le meilleur matériel en micro-informatique adapté à votre besoin actuel. Vous n'avez aucun souci à vous faire. Vous pouvez disposer, sans délai, d'une micro-informatique de pointe de la plus simple à la plus sophistiquée et avec tous les accessoires nécessaires. Nos micro-ordinateurs, compatibles IBM, allient à la plus haute perfection une très grande robustesse.

Le service logistique IDE : une formule exceptionnelle pour les professionnels.



IDE, UNE VOLONTE DE VOUS FAIRE GAGNER

Nous avons la volonté de vous faire gagner beaucoup d'argent grâce à l'économie de temps que nous vous procurons. Vous savez que vos clients n'attendent pas. Ils ont, eux aussi, des exigences immédiates. Quoi de plus normal ?

Agir rapidement, telle est une devise clé d'IDE.

IDE, VOTRE PARTENAIRE EFFICACE

Capable de résoudre tous vos problèmes de micro-informatiques, de vous guider dans votre choix et prise de décision, de vous apporter un soutien logistique permanent et un service après-vente efficace.

IDE, est assurément votre micro-informatique toujours au vert.

IDE

Avenue des Andes Mini-Parc
Z.I. de Courtabœuf, 91940 Les Ulis
IDE Paris (1) 69 28.67.95

IDE Douai	27 98.25.70	IDE Lyon	78.66.04.23
NM.	33 58.40.58	GDS	(1) 60 14.71.01

Javelin

1990 F (HT)

Beaucoup plus qu'un tableur...

Tableur de nouvelle génération, Javelin gère une base centrale d'informations dont le contenu peut être représenté selon dix modes différents, deux d'entre eux pouvant être visibles simultanément sur l'écran.
En plus des opérations courantes de tableur, Javelin permet de consolider aisément des feuilles de calcul et de faciliter la gestion chronologique afin d'effectuer des prévisions de trésorerie. Les formules sont transcrites en clair et il est possible de commenter les données.
Javelin intervient lorsque votre tableur devient inopérant. Il représente une nouvelle génération dans le domaine des tableurs par sa simplicité d'utilisation et par la lisibilité de ses modèles.

La Commande Electronique
RUE DES PRUS 27120 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL : 32 [illegible] FAX N° : 16 32 54 [illegible] TELEX : [illegible]

ASHTON TATE

SERVICE-LECTEURS N° 214

microdigest

Art Corre : un Katangais dans la jungle

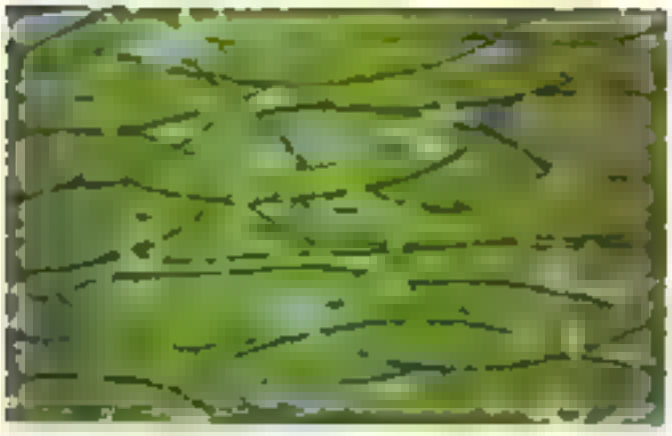
Jean-Yves Corre, vous connaissez ? Oui, bien sûr : les couvertures de Micro-Systèmes, les bancs d'essai de matériels et logiciels graphiques en collaboration avec son ami Gilles Fouchard, les livres, les illustrations presse et pub, les mosaïques... difficile d'échapper à [illegible] art [illegible] et c'est tant mieux. Nous avons présenté, il y a environ trois ans, dans les colonnes de la revue [illegible] « Graphitau » sur son Apple II. Il nous a paru intéressant d'avoir son point de vue actuel sur l'image électronique.

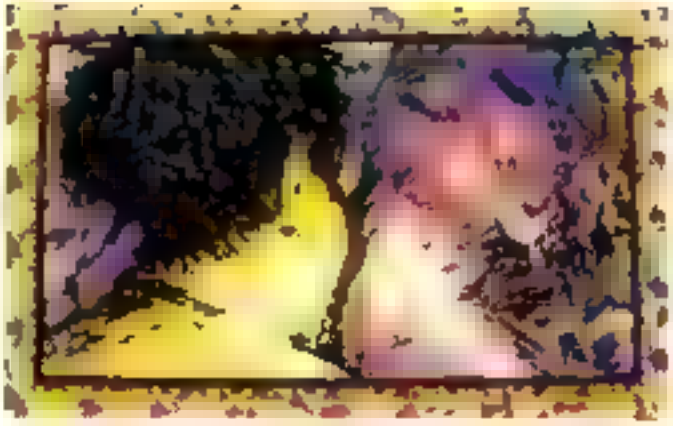
[illegible] Jean-Yves [illegible]

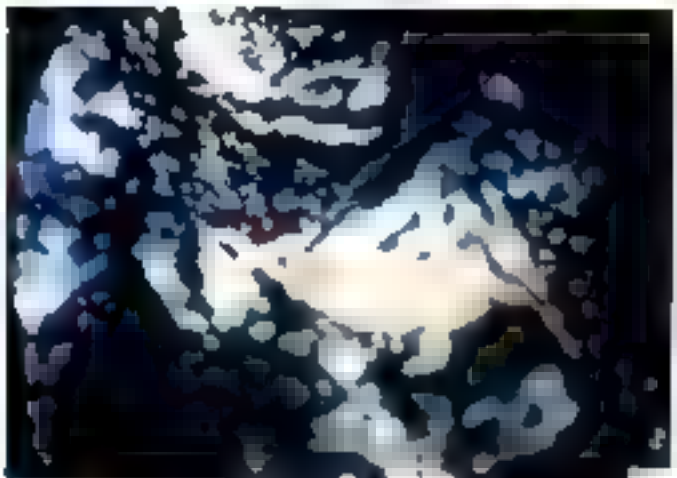
Jean-Yves Corre : L'informatique graphique est [illegible] tout [illegible] n'est presque déjà [illegible] permanents [illegible] descendent et il était grand temps. L'époque des marchands va disparaître pour partager le pouvoir avec les utilisateurs, ceux qui [illegible] outils [illegible] lettres de noblesse. La relation marque-artiste devrait évoluer sur un pied d'égalité et non avec un regard condescendant du directeur technique sur le graphiste qui ne sait pas quelle est la marque ou processeur de sa machine.

M.S. : L'époque des marchands c'était quoi ?

[illegible] C'était [illegible] obligation pour l'artiste de passer par une marque pour avoir accès aux outils, faute de pouvoir se les payer. [illegible] était travailler quasiment gratuitement [illegible] exception [illegible] règle. Pour le







JEAN-YVES [illegible]

Né à Brest le 4 mai 1955

Etudes Beaux-Arts (5 ans) diplôme national supérieur d'expression plastique obtenu en 1978 à Rennes

Entre 1978 et 1985 participation à des expositions de peinture

En solo Palais des arts et de la culture de Brest 1978, mairie de Rennes 1980 galeries à Brest, Lyon, Paris

En groupe Salon de la jeune peinture 1975 1982 1983 Palais des arts et de la culture de Brest 1977 Biennale de Brest 1979, Biennale de Rennes 1979, Jeune peinture jeune expression 1983, Figuration critique 1983, 1984 (attaché au groupe du même nom entre 1983 et 1984), galerie à Paris 1985

1985 découverte de l'ordinateur graphique

Conception et réalisation d'images

Presse *Micro-Systèmes, Golden, Sciences & Techniques, France graphique*, etc

Edition P.S. (couvertures), Evrolles (catalogues),

Publicité clients directs

Livres en collaboration avec Gilles Fouchard

Création et animations graphiques sur Apple II édition P.S.

Création et animations graphiques sur Amshad CPC édition P.S.

Logiciels en collaboration avec Gilles Fouchard

Puzzles sur Apple II édité par Version Soft

Coloriages sur Apple II édité par Version Soft

Banc d'essai « palette graphique » en collaboration avec Gilles Fouchard

Création magazine « Les palettes des rois », janvier 1986

Micro-Systèmes « Arlon » septembre 1985 « Cur 30 les faces cachées de la création » « Nemografie, la liberté de créer » septembre 1986 « Numérisation sur micro-ordinateur » « Ideas Geomod » la révolution de l'M.A.O. (image même mécanique assistée par ordinateur), février 1987 « Lucie vidéo »

En collaboration avec Gilles Fouchard

Réalisation d'études en équipements infographiques école etc

Film d'animations pour la société Arlon

Animations pour le « Mini journal, mini mag » et mise en place lors du « Salon de l'étudiant 1987 » de palettes graphiques sur le stand TF1 Mini Journal (retransmission en direct)

Salons ou expositions avec « Les nouveaux illustrateurs »

Imagina 86 et 87 festival des Arts électroniques de Rennes 1986, Satis 86, Paragraph 86 et 87 Créapolis 86 Boulogne « centenaire de la liberté », Expo à Montreuil, Blanc-Mesnil « La modernité contre l'apartheid » La Hune etc

Réalisation d'une mosaïque pour La Courneuve

« Joueur de tennis », 2 mètres par 3,20 m, chaque pixel devenant un carré de mosaïque de 2 cm × 2 cm (99 000 carrés).

Recherche (depuis deux ans) d'une expression personnalisée amenant l'outil informatique vers l'art jusqu'à présent, l'image infographique est plus proche de l'illustration que d'une nouvelle écriture artistique) en donnant à voir l'image (cathodique pour l'instant) sans détournement intermédiaire par des techniques traditionnelles. Uniquement en utilisant simultanément ses performances graphiques, dynamiques (animation), et la richesse et la magie de la couleur lumière

Thème régulièrement utilisé (déjà employé en peinture au paravent), Le Baiser

L'informatique vous passionne?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Bureau 750 B.P. 154 75623 PARIS Cedex 13
Téléphone (1) 45.84.15.99

☐ **ANALYSTE-PROGRAMMEUR**
Baccalauréat + 2 de préférence)
20 semaines à
☐ Paris
19 semaines à
☐ Lyon ☐ Marseille ☐ Bordeaux
☐ Nantes ☐ Lille ☐ Nancy

☐ **INSPECTEUR DE MAINTENANCE**
Baccalauréat
27 semaines à Paris

☐ **AGENT TECHNIQUE DE MAINTENANCE EN MICRO-INFORMATIQUE**
Niveau Baccalauréat
24 semaines à Paris

☐ **BUREAUTIQUE ET MICRO-INFORMATIQUE**
Baccalauréat
5 semaines à Paris Marne-la-Vallée:
10 semaines à Lyon, Marseille et Nantes

Nom-prénom
Votre adresse
Code postal Ville

CONTROL DATA **INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA**
Pour devenir un vrai professionnel

SERVICE-LECTEURS N° 215

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE leur fonctionnement

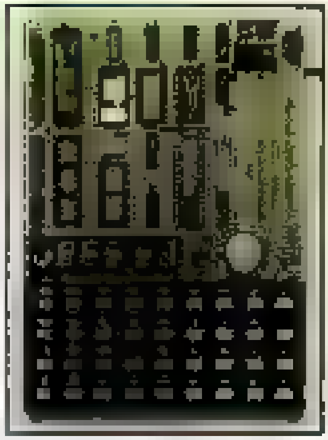
CONCEVOIR-RÉALISER vos applications

Z 80
R 65Ø2
68Ø9
8088

ZMC

MPF-I B
● MICROPROCESSEUR Z 80A haute performance. répertoire de base de 158 instructions.
● 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC) Ko RAM.
● Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
● 6 afficheurs LED interface K7.
● Options : 4 Ko EPROM ou Ko RAM, PIO.

Le MICROPROFESSOR MPF-I B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique.
Matériel livré complet avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.



MPF-I PLUS
● MICROPROCESSEUR Z 80A 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
● Clavier QWERTY 49 touches mécaniques avec Bip.
● Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie.
● ÉDITEUR ASSEMBLEUR DÉBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc).
● Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM FORTH.
● Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).

Le MICROPROFESSOR MPF-I PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant.
Matériel livré complet avec alimentation, manuels d'utilisation et applications en français, listing source du moniteur.

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS
● PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
● SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles
● SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique
● EPB-MPF B/PLUS, programmateur d'EPROMS
● TVB-MPF PLUS, interface vidéo pour moniteur TV
● IOM-MPF PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko)

MICROKIT 09
● MICROPROCESSEUR 6809
2 Ko EPROM (moniteur)
2 Ko RAM. Clavier 24 touches.
Affichage 6 digits. Interface K7.
Le MICROKIT 09 est un matériel d'initiation au 6809, livré en pièces détachées.

MPF-I/88

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 44.58.69.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C B.P 9 - 60580 COYE-LA-FORET

☐ MPF-I B 1 795 F TTC
☐ MPF-I PLUS 2 445 F TTC
☐ MPF-I/88 3 995 F TTC
☐ PRT B ou PLUS 1 295 F TTC
☐ EPB B/PLUS 1 995 F TTC
☐ SSB B ou PLUS 695 F TTC
☐ SGB B ou PLUS 195 F TTC
☐ IOM SANS RAM 1 495 F TTC
☐ IOM AVEC RAM 1 795 F TTC
☐ TVB PLUS 1 795 F TTC
☐ OPTION BASIC PLUS 400 F TTC
☐ OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
☐ MPF-I B ☐ MPF-I PLUS
☐ MICROKIT ☐ LISTE ET TARIF
☐ MPF-I/88

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date

SERVICE LECTEURS N° 215

OPTICA 87
EDITION ELECTRONIQUE FRANÇAISE, ATTENTION : LECTURES DANGEREUSES

Optica 87 : la bataille du CD

telsmann, Springer et les au

et des télécommunications

compact et la plupart des au

La nouveauté n'était, cepen

ne manque pas d'intérêt, ten en raison des volontés stratégi quées affichées par certaines

Bertelsmann (RFA) a mis au ent un outil industriel com

hon (Sonopress). Des sont installées en Europe, telle Telefunken en France, BCB

Le Wer Liefert Was, en cinq langues dont le français, com

d'ouvrage gravé à partir de son propre fonds.

L'approche de Springer Verlag est différente : elle tourne autour de deux axes : tester et diffuser (son propre fonds). Quatre disques étaient présentés, trois de références bibliographiques (en mathémati

au logiciel de la firme allemande Lasac des fiches de produits chimiques dangereux scientifiques, chimiques, physiques, comportement et de l'attitude à tenir en cas

de transport, les autorités à avertir etc.

Parallèlement, Langa et Sonnaer diffusent du CD-ROM

see L/&/S a installé des CD ROM dans certaines bibliothèques particulièrement en Italie

Print, Ulrich's, Grolier's Academic American Encyclopedia

sous peu, tel un dictionnaire multilingue (8 langues) vendu

persistent, vestige qui veut naître descendre sur disque compact

Chez les Anglais, Pergamon

any Press est en cours de sation d'un CD-ROM pour

ment, cet éditeur a entrepris la publication sur CD-ROM d'un

tribution des ouvrages électro

un département nouvelles technologies chargé, entre au

ses propres logiciels de recherche Freebase et Wordsheet

formant de gestion de liens entre informations d'une ou plu

d'accès au disque de démonstration.

Spectrum Compact En

(1/3), faisait beaucoup de battage autour de sa vocation européenne, elle restait beaucoup plus discrète sur ses réalisations et se conten

d'édition de logiciels s'étaient dérangées, comme Chemdata

ques de démonstration mettent en valeur les possibilités des logiciels de recherche et

lement à l'expérimentation. De toute évidence, personne ne

Archetype (Grande-Bretagne), licenciée de TMS

pressé deux disques de démonstration, l'un sur le droit, autre sur des sujets aussi variés que les statistiques les manuels techniques etc. Relicaco mettait en valeur Findit avec un disque pot-pourri comprenant notamment une présentation de l'Amiga. Philips présentait une base expérimentale d'heures d'ivoris. BRS avait aussi son disque de « variétés ». A noter cependant, un intéressant CD-ROM de démonstration sur le stand d'OMI. Il supporte sons, images et textes, tourne dans un lecteur Toshiba connecté à un Mac-Plus par une interface SCSI et utilise le logiciel de génération de dessins vidéo Works.

Les produits commerciaux présents, à l'exception de ceux décrits précédemment, étaient bien connus : bases de données d'On-Line tournant en parallèle sur quatre lecteurs Sony, Dialog (base d'articles sélectionnés dans 700 publications éducatives), Books in Print, Universe of Sounds (sons préparés pour synthétiseur chez OMI), et, bien sûr, le déjà mentionné Microsoft Bookshelf.

IMI (University Microfilm International) pour sa part présentait, pour un public de chercheurs, sa série des « Dissertations Abstracts » couvrant 900 000 thèses disponibles auprès de 500 universités dans le monde.

Perdus dans cet océan de compacts quelques produits sur vidéodisque sans nouveauté particulière étaient néanmoins visibles, programmes éducatifs sur un fond iconographique et apprentissage des mouvements de l'archet du violoncelle chez QBIT International Media NV, le disque Medix chez VNU Database Service, collection de 30 000 photos médicales destinées à l'enseignement et au diagnostic, le Domesdaybook sur le CD-ROM chez Philips et enfin les réalisations de Chemdata avec son progiciel DV-ONE.

Certains progiciels de recherche connus

Etaient en effet présents directement ou indirectement : KRS, chez Pergamon Infoline, TMS, de même, et chez Archetype Findit par un représentant de Retesco sur le stand de Philips, BRS, sur le stand de BRS Europe, Micro-Basis en nouvelle version, sur le stand de Battelle, ou plus exactement de sa nouvelle filiale Information Dimensions.

Le mouvement de glissement des progiciels vers la gestion d'images (index), de graphiques et éventuellement de sons est très sensible : l'ouverture vers la notion de promenade, de feuilletage avec parfois utilisation de l'hypertexte est également très marquée.

La démarche de Dataware 2000, dans ce flot du déjà vu, est à retenir. Cette société est une filiale de Computer 2000, un des grands distributeurs allemands de micro-ordinateurs (voir fig. 2).

Dataware a développé un produit d'indexation et de recherche sur CD-ROM, texte plein et vend, aux éditeurs intéressés, l'ensemble de la bibliothèque logiciels correspondante (prix en juin).

A noter enfin un intéressant logiciel (prix modéré) pour DOIN chez Bytesmith (GB).

Fig. CD-ROM pour pharmaciens de Berufsverlag

Fig. 2 Organigramme de Computer 2000

L'offre en machine s'étoffe nettement

Les stations actuellement sur le marché évoluent vers un spectre élargi de possibilités. Topix d'OMI, propose d'abord la prégravure, mais affirme et-lecteur la simulation. OMI et Sonopresse (Bertelsmann) ont fait la démonstration de leurs capacités respectives : un disque a été préparé le mardi matin sous Topix, envoyé à Sonopresse (en Allemagne) pour fabrication dans la journée et retourné gravé le jeudi matin au stand d'OMI où il était possible de le voir fonctionner sur Mac de même. CD-Publisher de Meridian Data (ex Videotools), spécialisé dans la simulation, prêt à prendre en charge dorénavant la prégravure.

Deux annonces ont marqué l'importance de ce secteur lors du colloque : une, officieuse, émanant de TMS concerne un progiciel de prégravure avec des capacités (sur option) de simulation.

L'autre annonce a été faite par une société néerlandaise, Elektroson, sur son ensemble de simulation dont les caractéristiques sont les suivantes : PC AT avec un disque de 40 Mo, 667 Mo sur disque dur externe, une unité de bande 1 600 BPI, un lecteur de CD-ROM CM-3 de Philips, une imprimante, une armoire et un logiciel de simulation aux noms Hugh Sierra.

Le prix de l'ensemble disponible sous deux mois, est de 74 500 dollars.

La station actuelle n'est pas encore très bien adaptée à la prégravure : la version suivante devrait corriger ce manque. Le simulateur sera, plus tard, étendu au CD-I et au V-ROM.

Gravure et pressage représentés en nombre

Certes les sociétés comme Philips, Hitachi ou Sonopress proposent des facilités de gravure et pressage mais elles n'étaient pas présentes à Amsterdam dans ce but. Digipress en revanche avait pris un emplacement et présentait ses capacités propres de gravure.

Au total un colloque qui se faisait plus derrière le rideau que sur la scène et où le CD-ROM s'affirmait d'emblée sur le disque pressé à cette occasion par Learned Information, l'organisateur de la manifestation, et distribué à chaque participant.

François Coutrot

1987 : UN GRAND MILLÉSIME

Les nouveaux locaux de Sharp-SBM sont implantés sur un terrain de 12 000 m² situé dans la zone industrielle de Paris Nord II, appelé à devenir une des plus importantes zones industrielles de la région parisienne.

L'ensemble du bâtiment dont la surface totale représente 5 500 m², s'étale en 3 300 m² pour les bureaux et 2 000 m² pour les locaux de stockage est transitoire du bureaux ateliers service après vente locaux de formation etc. Sharp-SBM, c'est aussi 75 personnes à Paris Nord II une implantation régionale à Lyon et Bordeaux une commercialisation de matériel de pointe des marchés diversifiés un rattachement à deux structures internationales la Compagnie française de l'Afrique occidentale (C.F.A.O.) qui représente 20 000 personnes et un C.A. de 14,5 milliards de francs en 1986 et Sharp Corporation avec 46 000 personnes et un C.A. de 49 milliards de francs en 1986.

Pour plus d'informations cercle 51

RÉTROPROJECTEUR EN ATTACHÉ-CASE

Le nouveau rétroprojecteur portable M2000 de 3M France a été réalisé pour offrir à tous ceux qui se déplacent un appareil compact (48 × 33 × 12 cm), léger (6,4 kg) et assemblé transportable car il se range dans un véritable attaché-case.

Ses principales caractéristiques techniques sont les suivantes luminosité 900 lumens distance focale de l'objectif 293 mm lampe type EMG de 500 W.

Venant compléter la série des rétroprojecteurs 6 200 la M2000 est commercialisé au prix de 5 600 F TTC environ.

Pour plus d'informations cercle 52

PROTECTION INFORMATIQUE

Parmi les nouveautés présentées par Merlin Gerin le Micropac PC 500 est une alimentation sauvegardée de 500 VA adaptée à la protection des applications micro-informatiques monoposte avec une autonomie de 10 minutes.

Son design son poids (16 kg) et ses dimensions (40 × 30 × 13,5 cm) facilitent son intégration dans un espace bureautique.

Le raccordement à l'installation peut s'effectuer par la prise Micropac FF qui assure un filtrage des perturbations d'origine atmosphérique ou des rayonnements électromagnétiques et radioélectriques. Celle-ci se présente sous la forme d'un petit boîtier de 20 × 4 × 10 cm supportant quatre prises deux pôles + terre d'une puissance totale de 1 000 VA.

Pour plus d'informations cercle 53

STATION DE TRAITEMENT DU SIGNAL

SM2I commercialise une station d'acquisition de données et de traitement du signal architecturé autour d'un IBM/AT.

Le système SMTRF se compose d'un micro-processeur Intel 80286 d'un coprocesseur 80287 d'un disque de 40 Mo d'une mémoire centrale extensible à 4 Mo d'un écran couleur graphique haute résolution d'un traceur couleur HP 7475 et, en option d'une interface IEEE 488 pour connecter des oscilloscopes numériques.

Le système permet d'acquérir des signaux analogiques à 200 kHz et d'en faire le traitement en différé.

Différentes fonctions sont implantées transformée de Fourier densité spectrale interspectre filtrage numérique centrage et normalisation inter et autocorrélation etc.

Les principaux domaines d'application sont le contrôle non destructif analyse de transistors et/ou de signaux physiologiques etc.

Pour plus d'informations cercle 54

CALCULATRICES POUR TOUS LES GOÛTS

Solaires financières ou scientifiques Sharp SBM complète sa gamme. Les nouvelles calculatrices solaires dites « 4 opérations » (EL-377 EL-378 et EL-379 S) fonctionnent désormais avec moins de 50 lux de lumière ambiante. Disponibles en trois couleurs suivant les modèles elles possèdent un nouveau design une couche « » surdimensionnée une mémoire à 4 touches et les touches %).

Les modèles EL-733 et EL-733 présentés en étui portefeuille sont pourvus de toutes les fonctions statistiques indispensables aux banquiers et aux financiers. Elles sont capables d'effectuer immédiatement un calcul de marge ou de prix de vente.

Du même format qu'une calculatrice scientifique classique le modèle EL-9000 possède jusqu'à 94 fonctions.

Dédié à l'ingénierie les sciences et les mathématiques il peut aussi tracer des courbes sur son écran de 4 lignes de 16 caractères graphiques avec possibilité de zoom déroulement avant et arrière de l'écran, trace de ligne.

Ses caractéristiques principales sont 15 niveaux de parenthèses calculs binaire octal hexa avec fonctions logiques fonctions statistiques + tracé d'histogramme distributions inverses et normales programmation (8 Ko) 26 mémoires connectable à une imprimante graphique.

Pour plus d'informations cercle 55

Multisync : un seul et unique moniteur intégrant les principaux standards graphiques (640 x 200, 640 x 350, 640 x 480) et couvrant une gamme optimale d'applications. C'est une prouesse technologique digne du talent NEC.

- Modèle : 1401 P3E : 14 pouces
- Synchronisation automatique sur les fréquences horizontales entre 15,5 kHz et 35 kHz
- Résolution maximale : 800 points/560 lignes grâce au tube 0,31 mm dot-pitch
- Signal vidéo RGB TTL (64 couleurs) ou analogique (tout le spectre des couleurs)

Multisync de NEC : il est vraiment unique !

NEC

Les Grands Interprètes

PHILÉAS OU LE « PRÊT À PORTER » INFORMATIQUE

Philéas est une [illegible] ergonomique dans laquelle la société *Govern* a réuni un micro-ordinateur compatible [illegible] Toshiba T 1100 Plus doté d'un [illegible] et une imprimante la Diconix 150, le tout sélectionné après études comparatives des matériels du marché. [illegible] (listing ou feuille à feuille) est installé dans son soufflet et positionné dans l'imprimante est prêt pour l'édition. Rappelons que le Toshiba T 1100 Plus est doté d'une mémoire [illegible] disque de 640 Ko, de deux lecteurs de disquettes [illegible] chacun. L'imprimante Diconix 150 de système à jet d'encre offre une qualité graphique de 150 cps. L'ensemble pèse [illegible] kg pour des dimensions de 450 × 150 × 400 mm et sera commercialisé au prix de 24 829 F.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

DES PC D'UN BOUT À L'AUTRE

Commodore Computer enrichit les deux extrémités de sa gamme de micro-ordinateurs compatibles [illegible] jusqu'à présent des modèles PC 10, PC 20 et PC 40.

Le PC 1 est constitué [illegible] 512 Ko de RAM extensible à [illegible] la version 3.2 de MS-DOS [illegible] de disquettes 5" 1/4 [illegible]

La particularité du PC 40/40 est de supporter les cartes graphiques aux standards EGA, CGA, MDA et Hercules. Son processeur 80286 bénéficie [illegible] sa mémoire vive est de 1 Mo.

La configuration de base [illegible] avec des cartes additionnelles.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

LA TROISIÈME DIMENSION EN TEMPS RÉEL

La société *Metrologie* annonce la disponibilité [illegible] des systèmes [illegible] des stations de travail graphiques venant élargir la série [illegible] avec des performances sensiblement supérieures.

[illegible] pour répondre aux applications [illegible] une grande vitesse de calcul, elles sont [illegible] d'une [illegible] Elles sont [illegible] avec un nouveau sous-système graphique développé [illegible] quatre circuits spécialisés ainsi [illegible]

Bull, Convex, Control Data et Prime Computer ont d'ores et déjà conclu des accords pour [illegible] de leurs gammes [illegible]

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

L'ANALYSE EN CLAIR

[illegible] développé par [illegible] réalisées, avec une grande simplicité d'emploi.

[illegible] sauvegarder les configurations de test sur EEPROM ou disquette.

[illegible] RAM [illegible] enregistrées en temps réel dans la [illegible] deux unités de disquettes de [illegible] Mo.

Capable d'exécuter plusieurs [illegible] l'analyseur TE 705A présente par ailleurs une poignée de transport facilitant l'utilisation [illegible] clavier détachable.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

LE PONT ENTRE DOS ET PROLOGUE

Forum International annonce la commercialisation d'un micro-ordinateur compatible IBM AT pouvant [illegible] passerelle et au réseau local RAC du constructeur.

Conçu autour d'un processeur Intel 80286 cadencé à 8 [illegible] une unité de disquettes de 1,2 Mo capable de reconnaître [illegible] disque dur de 20 Mo. Son [illegible] interface parallèle [illegible] l'ensemble est accompagné de MS-DOS 3.2 et de GW Basic ou de Prologue AT version 2.4.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

UN COMPATIBLE À LA CARTE

[illegible] à partir d'un processeur Intel 80286 cadencé à [illegible]

Doté de 640 Ko à 1 Mo de mémoire vive, il [illegible] disques durs de [illegible] (Seagate), ainsi qu'une sauvegarde sur bande de 20 Mo.

La modularité du système [illegible] visualisation, des cartes graphiques aux standards Hercules [illegible] correspondants sont proposés en option.

[illegible] fonctionne sous le système d'exploitation MS-DOS [illegible] Azerty, une horloge-calendrier sauvegardée, et peut recevoir des interfaces série, parallèle, multipostes, ainsi qu'un coprocesseur 80287. Il est commercialisé par la société *Satel*.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

L'ORDINATEUR CAMÉLÉON

Premini fournisseur de cartes d'extensions pour ordinateurs personnels, que ce soit dans le domaine de la communication du graphisme ou de la mémoire, AST Research et sa filiale française présentent aujourd'hui un micro-ordinateur compatible AT, destiné à être utilisé en tant que système autonome, mono ou multitâche ou comme client dans des environnements multiposte.

Basé sur un processeur 80286 tournant à 6, 8 ou 10 MHz, et sur une architecture de bus évolutive, sans slot, le Premium/286 inclut 512 Ko de RAM extensible à 4 Mo, une unité de disquettes 5"1/4 de 1,2 Mo, un disque fixe de 20, 40 ou 70 Mo, un port série RS 232C et une interface parallèle Centronics. Il fonctionne sous la version 3 de MS-DOS.

Le Premium/286 présente en contrepartie graphique multimode compatible CGA, EGA, MDA et Hercules. Réglable en hauteur et inclinable, son clavier offre 102 touches amovibles. Toutefois, sa principale originalité provient du fait qu'il peut être décliné en plusieurs stations de travail distinctes.

Pour plus d'informations, rendez-vous

LE RETOUR D'OSBORNE

Après une longue absence, le constructeur Osborne Computer annonce une nouvelle offensive sur le marché de la micro-informatique portable, avec un système compatible AT fonctionnant sous MS-DOS 3.2.

Tout en étant plus compact que les modèles antérieurs, en partie grâce à l'adaptation du format de disquettes 3"1/2, il en conserve le look bien particulier, notamment en ce qui concerne l'écran 7" intégré de type "flat", le clavier réglable, disponible dans différentes versions nationales.

Osborne 8 est architecturé autour d'un 80286 tournant à 8 MHz sans cycle d'attente et présente une mémoire vive de 640 Ko extensible à 16 Mo via l'intermédiaire d'un coffret offrant cinq slots d'extension et trois emplacements pour mémoire de masse. Les entrées/sorties comprennent un port série RS 232C, une interface parallèle Centronics et une sortie vidéo RVB.

Osborne 8 est livré avec deux unités de disquettes de 720 Ko (modèle D) ou un lecteur et un disque dur de 20 Mo (modèle H).

Pour plus d'informations, rendez-vous

DES DISQUETTES POUR LES « POCHES »

Sharp Electronic Machines élargit sa gamme de micro-ordinateurs de poche avec deux modèles PC, dotés de 8 Ko de RAM en standard, d'un afficheur LCD de 2 × 24 caractères, d'un Basic double précision (20 chiffres significatifs), et surtout connectables au CE-140F, un nouveau lecteur de disquettes 2"5, offrant une capacité de 128 Ko en double face.

Le PC-1280 bénéficie d'une présentation originale dans un boîtier repliable, conçu pour faciliter le transport sans risque pour l'afficheur. Doté d'une mémoire extensible à 40 Ko, il reçoit l'ensemble des interfaces périphériques déjà développées pour la série PC, et présente de nombreuses fonctions scientifiques, logarithmes, exponentielles, conversions angulaires, extraction de racines carrées, absolus, entiers, etc.

Le PC-1475 constitue quant à lui le modèle scientifique le plus puissant de la gamme Sharp. D'aspect extérieur plus classique, il reprend les caractéristiques essentielles du PC-1280 tout en offrant des possibilités de mémoire étendues, notamment des fonctions statistiques et matricielles. Sa mémoire vive peut être étendue à 64 Ko (2 slots d'extension), et il comporte en standard une interface RS 232C/TTY.

Pour plus d'informations, rendez-vous

UNE SOLUTION DE P.A.O. POUR 50 KF

Océ France présente une station autonome de publication assistée par ordinateur, intégrant à la fois les fonctions d'édition électronique et de traitement de texte, dédié tout en supportant la totalité des applications sous MS-DOS.

Développé autour d'une architecture compatible IBM AT, et équipé d'un écran plein page présentant une résolution de 1 725 × 948 pixels, le système Océ 9000 autorise la réalisation de documents incluant des données textes, images, etc., provenant d'applications et d'environnements différents. Le multi-fenêtrage permet en effet à l'utilisateur de diviser l'écran entre le traitement de texte Océ/CPT et un des logiciels sous MS-DOS (Ventura, PageMaker, base de données, tableur).

La station Océ 9000 peut par ailleurs être connectée en réseau, aux systèmes de la gamme bureautique Océ multiposte 8545 ou serveur départemental 8500 sous Unix System V. Elle est disponible selon de nombreuses configurations, selon les unités de disquettes, les disques durs, les imprimantes (matricielle et laser) et les périphériques cartes additionnelles, souris, scanner.

L'Océ 9000 est proposée au prix d'environ 50 000 F, pour une version intégrant le poste de travail avec 10 Mo de RAM, deux unités de disquette (3"1/2 et 5"1/4), un disque dur de 20 Mo, les ports parallèle et RS 232, MS-DOS 3.2 et le traitement de texte dédié Océ/CPT.

Il est à noter que tout fichier créé antérieurement sur les systèmes Bull TTX 80/85/90 est directement exploitable sur la station Océ 9000.

Pour plus d'informations, rendez-vous

COMPACT ET UNIVERSEL

Distribué en France par la [illegible] leur Digelec 860 est conçu pour supporter tous les réseaux logiques programmables (PLD) à 20, 24, 28 ou 40 broches, issus des différents constructeurs (Altera, AMD, Harris, Intel, Lattice, Ricoh, National, TI, etc.) un socle amovible [illegible] PLCC, etc.).

Le Digelec 860 présente une mémoire RAM de 64 Ko, extensible à 256 Ko, et reçoit le logiciel sous la forme d'une cartouche [illegible] de supporter toutes les révisions ultérieures. Ces données peuvent être chargées dans le format Jedec, par le port série V24 (jusqu'à 19,2 Kbps), et Elexo propose un programme de contrôle du 860 (Softlink) à partir d'un micro-ordinateur PC ou compatible.

Le Digelec 860 offre un affichage fournissant des messages en langage clair, ainsi qu'une [illegible] lui offrant la possibilité de se familiariser avec les opérations in[illegible]

UN PC DÉDIÉ RÉSEAU

3Com Corporation complète sa ligne de produits pour les [illegible] avec le [illegible] seur 80286, à la fois compatible IBM et Ethernet.

Doté de [illegible] Mo de mémoire centrale extensible à 4 Mo, le 3Station inclut sur une seule carte quatre adaptateurs gra[illegible]

[illegible] niques (monochrome [illegible] 570 Ko disponibles [illegible] DOS et les applications [illegible]

[illegible] Mo-Net (interconnexion transparente, accès des PC à des [illegible] toration des Macintosh), elle [illegible] seront disponibles [illegible]

NORMEREL RÉPOND DÉJÀ À IBM

[illegible] temps été seuls sur le marché, le constructeur français *Normerel* annonce en effet deux systèmes architecturés autour [illegible] ge CMS et fonctionnant sous [illegible]

[illegible] x 480 pixels Hercules comportant 256 Ko de RAM vidéo, un [illegible] 2 de type XT). Les différentes conf[illegible] 44 Mo).

AUTONOME OU EN RÉSEAU

Architecturé autour du pro[illegible] PC 7000 XP se positionne en haut de gamme des micro-ordinateurs personnels *SMH Alcatel*. Il présente dans sa configu[illegible] une unité de disquette [illegible] un disque dur de 20 Mo [illegible]

[illegible] ports parallèle et série RS 232 [illegible] phique monochrome), 4 autre couleurs, compatible CGA. De [illegible] qu'à 3,8 Mo, un coprocesseur mathématique 80287, des cartes [illegible] PC 7000 XP [illegible] la version 3 [illegible] sitant une grande puissance de traitement, il peut, en outre, [illegible] tionnement de type Micromega [illegible]

CLASSIQUE MAIS OUVERT

[illegible] une réponse adaptée à la di[illegible] [illegible] 8 MHz, il fonctionne sous MS [illegible] également deux unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko (mo[illegible]) ou un lecteur et un disque [illegible]

L'Alcatel PC 7000 est [illegible] spécialisé avec un écran [illegible] moniteur [illegible] couleurs.

Différents contrôleurs vidéo [illegible] entrées/sorties [illegible] avec horloge se[illegible]

Pour plus d'informations, page 5

NOUVEAU
SIMULEZ VOS SCHEMAS

la C.A.O. électronique se démocratise

schemas
simulation
routage

* Ordinateur PS/1 EGA Traceur A3 + Souris + OrCAD Schémas et OrCAD Simulation Routage

SERVICE-LECTEURS N° 2 18

Coupon réponse à envoyer à **A L S DESIGN**

envoyez moi gratuitement documentation Eprig

Nom .....

Société .....

Rue .....

C.P ..... Ville .....

Tél .....

Advanced Logic System DESIGN

20 bis, rue Félicien David. 75016. PARIS.

TEL.: 45.24.41.01 45.24.41 11

ALS

UNE NOUVELLE STAR

une imprimante matricielle à neuf aiguilles, qui travaille à

Pour plus d'informations (conclu.) 3

SUCCOMBEZ À OVERDOS

Quand on travaille en [illegible] sous MS DOS avec un [illegible] DOS. Chaque poste de tra[illegible] appercevons tournant sous [illegible] DOS. Chaque poste de tra[illegible] possibilité d'accéder simultanément à un même enregistre[illegible]

PROPULSEZ VOTRE AT À LA VITESSE D'UN MINI

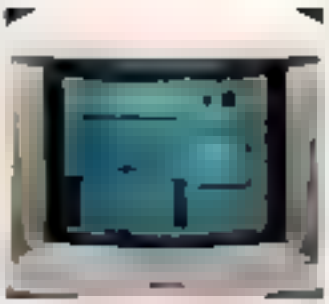
Developpée par Orchid [illegible] la carte JET 386 exploite la vitesse d'un IBM-AT ou compatible. Installée dans un slot libre [illegible] sage de l'un à l'autre s'effectue par un switch. Conçue [illegible] carte JET 386 supporte les co[illegible] [illegible] plus rapide [illegible] tant que celui de l'AT) et 64 Ko [illegible] avec tout compatible AT fonctionnant au moins à 6 MHz et ac[illegible]

EN AVANT LA MUSIQUE

[illegible] ial qui assure la digitalisation des sons. Elle comporte une [illegible] [illegible] Inhaleur de sons [illegible] de la carte Cristal. Il n'y a plus qu'à booter le logiciel Cristal [illegible] fonction. Mais de ce logiciel est un séquenceur à 6 pistes qui gère les banques de sons digitalisées. Cristal sera utile aussi bien au grand public qu'aux développeurs de programmes [illegible]

UN SCANNER QUI RESSEMBLE À UNE SOURIS

[illegible] possible, pour qu'elle soit ensuite aisément recopiée à [illegible] constitué de textes mêlés, [illegible] mélanges peu importe le traitement est assuré en mode [illegible] Paintbrush, Drhalo etc. [illegible] 3 548,14 F TTC par Camerin. Handy Scanner pèse seule [illegible]



MONITEURS ET CARTES GRAPHIQUES POUR IBM

[illegible] présente une gamme complète de moniteurs et cartes graphiques au standard ECA, pour [illegible]

- 4375 M [illegible] moniteur couleur [illegible]
- 4470 D [illegible] moniteur couleur [illegible]
- GB 300 contrôleur graphique couleur/monochrome avec [illegible] carte émule les cartes [illegible] CGA, MDA et Hercules [illegible]

DEUX LASER CHEZ RICOH

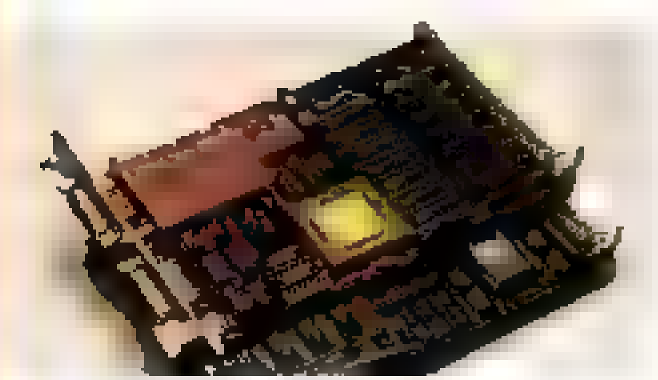
SMO Bureautique présente les deux dernières imprimantes la[illegible] pages/minute, conçu pour les travaux intensifs, comporte en standard 1 Mo de RAM (extensible à 2 Mo en option). La sélection des polices (en complément des quatre résidentes) et des émulations est assurée par un système de cartes. Son prix [illegible]

- LP 1060 (PC Laser 6000), de faible encombrement, cette [illegible] TTC] assure un débit de six pages/minute. Elle est livrée avec quatre fontes résidentes et [illegible] de RAM [illegible]

POUR L'INDUSTRIE

Le terminal graphique industriel SF 4205, commercialisé par Tek [illegible] au prix de 59 842 F TTC, est doté d'un châssis et d'un clavier totalement hermétiques qui le protègent contre les projections de liquides, agents polluants, poussières, etc. De plus, un système de refroidissement par filtre à air et un détecteur de chaleur [illegible] son arrêt en cas de surchauffe. Autant de caractéristiques qui lui permettent d'affronter les conditions de travail les plus rudes en FAO, à proximité des machines de production. Il supporte en effet des températures pouvant atteindre 50°, une humidité relative de 95 %, une altitude de 4 000 mètres et des chocs atteignant 20 G. Son écran est antichocs, anti-fatigue et anti-reflet. Il peut être équipé d'un lecteur de code barre et comporte toutes les fonctions graphiques avancées : zoom panoramique, segmentation.

Pour plus d'informations cerclez 55



UN MICROPROCESSEUR 32 BITS AU STANDARD VME SIMPLE EUROPE

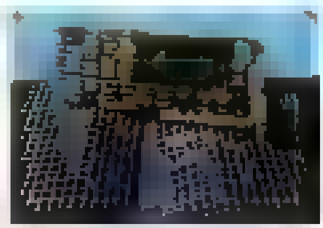
Le VMPM 68KC, mis sur le marché par Euro Pep [illegible], groupe un microprocesseur 32 bits 68020 et en option le coprocesseur mathématique 68881, [illegible] Mo de RAM statique accessible sans cycle d'attente et permettant le transfert de données à haute vitesse, et une ROM qui peut atteindre 512 Ko. Le module, disponible en version 12,5 ou 16 MHz, occupe deux emplacements VME, [illegible] chacun un connecteur P[illegible].

[illegible] horloge du [illegible] pour les applications temps réel auxquelles le VMPM 68KC est essentiellement destiné.

Pour plus d'informations cerclez 56

PRENEZ UNE BONNE RÉSOLUTION POUR VOTRE AT

La carte Cexidata PG-90 modèle 10 de Graph Data offre une résolution graphique écran de 1 280 × 1 024 pixels à tout IBM AT ou compatible, ce qui l'indique tout particulièrement pour les applications de CAO/PAO. Sa mémoire image est de 2 084 × 1 024 points, et elle offre un choix de 16 couleurs parmi 4 096, ou 256 parmi 16,7 millions.



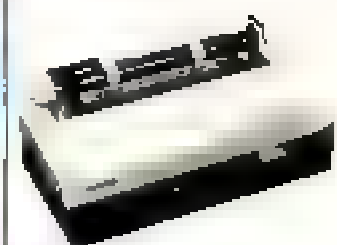
Pour plus d'informations cerclez 57

DEUX MATRICIELLES ÉCONOMIQUES

La Seiko SP 180 AI est une imprimante 80 colonnes équipée d'une interface parallèle Centronics. Livrée en standard avec un tracteur papier, elle peut également fonctionner en friction et assure une vitesse de 100 cps en listing et [illegible] en qualité courrier. Sa mémoire de 1,5 Ko peut être utilisée comme buffer ou pour télécharger 96 caractères définissables par l'usager. Marges et interlignage sont ajustables par commandes logiciel. Tekelec la commercialise au prix de [illegible] F, ce qui ne empêche pas de disposer de plusieurs styles de caractères : double largeur, gras, double frappe, compressé, italique, super et subscript, inversé et souligné.

La Seiko SP 1200, également 80 colonnes, est disponible en deux versions : AI avec interface Centronics, AS avec interface RS 232C. Sa vitesse d'impression est de 120 cps en listing et 22 cps en qualité courrier. Son tracteur papier amovible autorise le feuille à feuille, introducteur en option. Elle est proposée au prix de 3 261,50 F TTC. La version AI peut en outre être équipée d'une interface vidéotex. À noter que ces deux imprimantes sont compatibles IBM Epson.

Pour plus d'informations cerclez 58



CITIZEN COMPLÈTE SA GAMME

Deux imprimantes matricielles à neuf aiguilles, commercialisées par Technologie Sources et Alfatronic, font leur apparition dans la gamme MSP de Citizen : les MSP 40 80 colonnes et MSP 55 136 colonnes, dont les prix respectifs sont de 7 2[illegible],80 et 8 954,30 F TTC.

Leur vitesse d'impression est de 200 cps en listing et 60 cps en qualité courrier. Elles permettent d'incorporer jusqu'à sept couleurs différentes sur la même page de texte. L'ajout de polices de caractères s'effectue par simple connexion d'une carte [illegible] dans une fente prévue à cet effet. Grâce aux émulations IBM et Epson, ces deux MSP sont compatibles avec la plupart des micros du marché.

Elles sont livrées avec une interface parallèle Centronics remplaçable en option par l'utilisateur par une interface série RS 232. Les MSP 40 et 55 bénéficient d'une garantie de deux ans.

Pour plus d'informations cerclez 59

CARTES EVEREX POUR XT-AT

Feedev assure la distribution de deux nouvelles cartes Everex pour IBM XT/AT :
• Magic EMS est une extension mémoire de 2 Ko, extensi[illegible]

tub à 4 Mo. Son prix est de 2 360,4 F TTC en version non chargée et de 5 455,60 F TTC chargée à 4 Mo.

● EPGA est une carte graphique vectorielle au standard PGA architecturée autour d'un microprocesseur 80286. Elle comporte 512 Ko de RAM et offre un affichage de 256 couleurs parmi 4 096, avec une résolution de 640 × 480. Livrée en standard avec PGA Talk, elle autorise la présence de deux cartes vidéo dans le même ordinateur et permet de dessiner en 2 ou 3D. Son prix est fixé à 6 402,38 F TTC.

Pour plus d'informations cercle 60

UNE LASER DE TABLE

L'imprimante laser Océ B310 se caractérise par sa compatibilité à la fois avec la plupart des logiciels pour micros professionnels et avec les stations de travail bureautiques et techniques PAO DAO. Sa version standard comporte 128 Ko de RAM texte et graphique, 80 Ko de RAM pour les polices de caractères téléchargeables en plus des neuf polices résidentes et 8 Ko de buffer. Conçue pour une utilisation continue en multiplexage avec plusieurs stations de travail ou micros, elle peut être équipée en option d'une alimentation automatique feuille à feuille et d'un récupérateur de documents.

Elle est distribuée par Océ France au prix de 37 952 F.

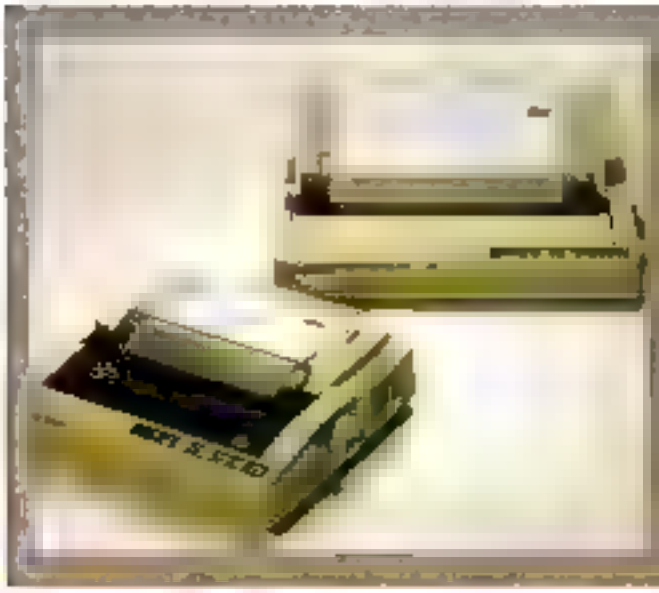
Pour plus d'informations cercle 61

UN REMPLAÇANT DE QUALITÉ

Le terminal graphique Falcon 4209 muni d'un écran de 48 cm remplace les 4 109A et DX4 09A précédemment sur la gamme 4200. Proposé à un prix inférieur à celui du 4109A (6 726,78 F TTC), sa mémoire passe de 256 à 512 Ko avec une résolution de 640 × 480 points. Il est possible de choisir 16 couleurs de graphique et 8 de texte parmi une palette de 4 096 nuances. Les fonctions du 4209 comprennent la segmentation, le zoom réel et le panoramique local, le téléchargement de caractères et la compatibilité VT 100 et 200. En option, 1 Mo de RAM et une interface coaxiale qui rend possible le déroulement de cinq séances de travail pour les ordinateurs IBM et diverses émulations.

Un kit d'adaptation est en outre proposé au prix de 6 523 F TTC, pour apparenter aux formulaires de la série 4100 les fonctionnalités de la gamme 4200.

Pour plus d'informations cercle 62



ÉTOILES FILANTES...

Rapides, les nouvelles Star NR proposées par Hengstler, des matricielles à neuf aiguilles, impriment en qualité lettre à 240 cps, et en NLQ à 60 cps.

Un NR 0 accepte les papiers jusqu'à 3,5 cm de largeur et à NR 15 jusqu'à 38 cm. C'est la leur seule différence. Elles intègrent toutes deux quatre polices de caractères ASCII et onze polices internationales, chaque caractère pouvant être imprimé en quadruple hauteur ou largeur. Pica ou Elite proportionnel, indices et exposants ainsi que l'italique en NLQ. Pour les mettre immédiatement opérationnelles indépendamment des commandes logiciel, les quelques boutons donnent accès au réglage direct du type d'impression, longueur de page et densité d'impression. Le mode d'utilisation est sélectionné par microswitch. IBM graphique, IBM 4201, 4202 ou codes TSC 9. La correspondance des jeux de caractères se fait automatiquement. Les deux imprimantes Star NR possèdent en standard une mémoire de 12,5 Ko, qui peut servir de buffer ou de stockage jusqu'à 240 caractères redéfinissables. Cette mémoire est extensible jusqu'à 28,5 Ko en option.

Pour plus d'informations cercle 63

VDL

LOGICIELS et ACCESSOIRES pour IBM PC et compatibles et MAC

– 30 à – 60% Prix T.T.C.

VP-Planner	1.779	1.158
Framework 2	9.423	6.800
Turbo Basic •	1.185	824
MS Quick Basic V2 •	1.7??	822
Multiplan 3	3.209	2.316
Lotus 1-2-3	4.863	3.404
Flight Simulator	498	349
Nantucket Compiler	298	7.846
Intel Above Board AT 2 Mb	8.857	6.782

TRAITEMENT DE TEXTES

Easy	2.4??	1.687
MS Word V 3	4.??5	2.738
Multimate	6.2??	4.388
[illegible]	3.558	2.788
[illegible]	5??	489
Word Perfect	5.5??	4.048
Multimate 2000	6.??3	4.657
[illegible]	4.?6?	2.794
Textor	3.4??	2.628
[illegible]	4.865	3.404

TABLEURS

Multiplan V 3	3.??9	2.316
VP Planner	1.779	1.158

INTEGRES

Framework 2	9.4??	6.8??
Framework 3	9.479	6.129
Lotus 1-2-3	4.865	3.404
Symphony	6.???	4.732
[illegible] 4	5.6??	3.9??
Open Access	9.???	[illegible]

GESTION DE FICHIERS

dBase 3	9.4??	6.6??
dBase 3 [illegible]	9.4??	[illegible]
Nantucket Compiler	[illegible]	7.846
[illegible]	[illegible]	2.482
Reflex	[illegible]	1.2??
Reflex Workshop	[illegible]	577
[illegible]	[illegible]	1.6??
Q et R	[illegible]	4.1??

FORMATION

[illegible]	[illegible]	407
[illegible] DOS	[illegible]	480
[illegible]	[illegible]	813
[illegible] dBase	[illegible]	813
[illegible]	[illegible]	378
[illegible]	[illegible]	758
[illegible]	[illegible]	407

Produits en langue anglaise

GRAPHIQUES

MS Chart V 2	2.5??	1.482
Chart Master	4.863	3.404
Freelance	4.8??	3.401
Graphwriter	[illegible]	3.942

LANGAGES

MS [illegible] compiler	5.??5	3.779
MS [illegible] compiler	[illegible]	2.554
MS [illegible]	4.???	2.897
MS Fortran compiler V 3	4.???	2.897
MS Macro Assembler	1.?8?	1.237
MS [illegible]	4.???	2.897
MS Quick Basic compiler	[illegible]	822
Turbo Database Toolbox	[illegible]	494
Turbo Editor Toolbox	[illegible]	494
Turbo Graphix Toolbox	[illegible]	494
Turbo Gameworks	[illegible]	494
Turbo Pascal		
8087 BCD 3	[illegible]	626
Turbo Prolog	[illegible]	626
Turbo Basic	[illegible]	626

DIVERS

Sidekick	[illegible]	439
[illegible]	[illegible]	121
[illegible]	[illegible]	747
[illegible]	[illegible]	1.351
[illegible]	[illegible]	907
Flight Simulator	[illegible]	349
GEM Collection	[illegible]	1.299
GEM [illegible]	[illegible]	484
GEM [illegible]	[illegible]	1.793
MS Access	[illegible]	2.482
MS [illegible]	[illegible]	3.312
MS Windows	[illegible]	948
Sargon 3	[illegible]	447
[illegible]	[illegible]	860
[illegible]	[illegible]	442
[illegible]	[illegible]	1.480
[illegible]	[illegible]	747

HARDWARE

AST Sixpack Plus	3.084	2.159
Clips 256K		
[illegible]	4??	340
[illegible]	[illegible]	170
Intel Above Board AT 768K	6.???	4.373
Intel Above Board AT [illegible]	8.???	6.782
Intel Above Board PC 64K	[illegible]	3.098
Intel Above Board PC 2Mb	[illegible]	4.519
Intel Above Board PS/? 256K	[illegible]	1.718
Intel Above Board PS/? [illegible]	[illegible]	6.782
Intel Above Board PS/P [illegible]	[illegible]	3.108
Intel Above Board PS/P [illegible] Mb	[illegible]	4.519
Intel Copr Math 8087 [illegible]	[illegible]	1.727
Intel Copr Math 80287 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Intel Copr Math 80287 [illegible]	[illegible]	3.548
Intel Copr Math 8087 [illegible]	[illegible]	1.310
Intel Copr Math 8087 [illegible]	[illegible]	1.012
MS Serial Bus [illegible]	[illegible]	1.489
MS Serial Serie [illegible]	[illegible]	1.489
Hercules Color Graph Card	[illegible]	[illegible]
Hercules [illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Western Digital Filecard 20Mb	[illegible]	5.[illegible]
Western Digital Filecard 30Mb	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	4.234
[illegible] 256	[illegible]	4.4??
[illegible] EGA	[illegible]	2.77?

DISQUETTES (par 10)

[illegible]	[illegible]	839
[illegible]	[illegible]	738
[illegible] DF DD	[illegible]	118
[illegible] SF DD	[illegible]	98
[illegible] 3 1/2 SF DD	[illegible]	799

MACINTOSH

[illegible]	[illegible]	1.329
[illegible]	[illegible]	627
[illegible]	[illegible]	3.542
[illegible]	[illegible]	1.845
[illegible]	[illegible]	349
[illegible]	[illegible]	2.409
[illegible]	[illegible]	2.407
[illegible]	[illegible]	968
[illegible]	[illegible]	1.339
[illegible]	[illegible]	680
[illegible]	[illegible]	1.843
[illegible]	[illegible]	[illegible]

1. Réductions importantes 30 à 60 %
2. Livraison postale rapide
3. Les meilleurs produits uniquement
4. Garantie 30 jours sur tous les produits

BON DE COMMANDE COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS

40 boulevard [illegible] 59800 [illegible] Commande par téléphone (20) 06.44.93 (20) 06.46.3?

Nom
Prénom
Société
Rue N°
CP Localité
Tél
Matériel utilisé

☐ Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
☐ Je commande et désire recevoir d'urgence les produits suivants

Je paye par:
chèque postal
mandat postal
chèque bancaire
contre remboursement 2 000 F
par virement

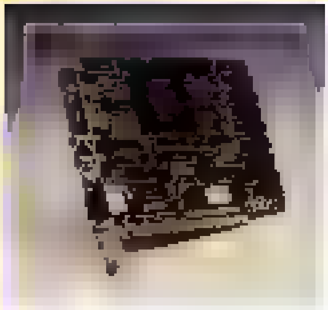
Désignation	Quantité	Prix T.T.C.

au compte n°

Signature

Frais de port (valable en France Métropolitaine) 20 F
Contre remboursement (30 F)
TOTAL

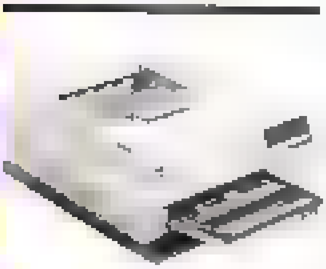
Code banque	Code guichet	Numéro de compte	Clé RIB	DOMICILIATION
30004	00513	00022459 163	91	BNP LILLE [illegible]



AMÉLIORATION DE LA CARTE AUTOSWITCH EGA

Pour un prix inchangé de 3 9 3,80 F TTC, la carte Autoswitch EGA 480 de *Micro Connection International* offre désormais une résolution graphique de 640 × 480, et une palette de 16 couleurs parmi 64. Autoswitch en automonitoring, elle supporte le mode texte en 132 colonnes sur 25 ou 43 lignes. Elle est par ailleurs la seule à posséder des drivers pour les logiciels les plus répandus, notamment dans les domaines de la PAO et de la gestion.

Pour plus d'informations cerclez 51



COMPACTE ET PERSONNELLE

L'imprimante laser *Canon* BP-8 II propose en version portable les mêmes caractéristiques fonctionnelles que ses aînées. Elle est totalement compatible avec tous les ordinateurs centraux, stations, réseaux, micro-ordinateurs et en général tout système informatique. L'impression s'effectue sur papier normal A4 ou B5, ainsi que sur papier calque, transparent de rétroprojection et tout support jusqu'à 135 g. Les imprimés sortent face vers le bas pour faciliter le tri. Tous les éléments de la machine susceptibles d'usure ou consommation sont regroupés dans une cartouche facile à établir qui se doit entretenir au strict nécessaire et évite la souscription d'un contrat. Les polices de caractères peuvent être téléchargées sans limitation de taille avec possibilité d'en utiliser 5 sur la même page. Les enrichissements de pages sont également réalisables. La cadence de production de la LBP-8 est de huit feuilles à la minute.

Pour plus d'informations cerclez 57

« TACTILISEZ » VOTRE ÉCRAN

Sysmat vous propose de transformer l'écran de votre micro-ordinateur en écran tactile grâce au Microtouch qui se monte sur tout écran compris entre 9 et 25 (modèles).

Cette dalle tactile épouse la courbure de l'écran pour éviter la parallaxe et transmet 85 % de la lumière. Il suffit de la toucher avec le doigt ou un objet conducteur pour que les coordonnées du point d'impact soient transmises. La connexion avec le micro-ordinateur est assurée par liaison RS 232C. Outre la dalle active, le kit Microtouch comporte un contrôleur et un logiciel sur disquette compatible MS-DOS.

Pour plus d'informations cerclez 55

MONITEUR COULEUR MULTI-SYNCHRONE

Omnilogic Scoaler propose au prix de 9 476,4 F TTC le moniteur Eizo 8060S qui offre la particularité de s'ajuster automatiquement à la carte graphique installée dans le micro-ordinateur. Il est compatible PGA, EGA, CGA, MDA, Hercules, Olivetti M24-M28, et IBM PS/2 ; il dispose en outre d'un canon à électrons réduit la taille du point qui permet maintenant son interface à un écran de taille à fournir une image plus nette de 800 points sur 620 lignes.

Pour plus d'informations cerclez 56

CARTE GRAPHIQUE HAUTE RÉSOLUTION

La carte Aurora, dont la distribution en France est assurée par ..., est un processeur graphique autour 32 bits utilisable sous les systèmes basés autour du VME ou du Multibus.

Architecturée autour du MC 68020, elle décharge le processeur principal des tâches graphiques. 256 couleurs parmi 32 744 sont visualisables simultanément avec une résolution de 1 024 × 800 points. Sa mémoire est de 2 Mo dont un utilisé en mémoire vidéo double accès. Quatre interfaces RS 232 assurent le raccordement d'Aurora à divers périphériques d'entrée-sortie.

Pour plus d'informations cerclez 58

NOUVELLE VERSION DE CARTE E/S POUR DEC

Spécialisé dans la conception de systèmes compatibles DEC, Gerick annonce une version améliorée de sa carte ... compatible ... DLV ... quad Qbus, elle offre quatre lignes RS 232, RS 422 ou RS 423 ainsi qu'une vitesse sélectionnable par cavalier jusqu'à 38 400 bauds. Sa plage d'adressage est également sélectionnable par cavalier. La version GE ... 1 JB comporte en outre l'option Bootstrap.

Pour plus d'informations cerclez 60

LECTEURS POUR IBM-PC

Sodexo propose une gamme complète de lecteurs compatibles avec l'ancienne et la nouvelle génération d'IBM PC, XT, AT :

- lecteur interne 3,5", 720 Ko sur embase 5,25", demi-hauteur, 1 956,90 F TTC ;
- lecteur externe 3,5", 720 Ko compatible ... ;
- lecteur externe 5,25", 360 Ko pour PS/2 IBM ... TTC, avec sa carte contrôleur.

Pour plus d'informations cerclez 61

IMPRESSION COULEUR RAPIDE

Le Benson 5 32 est un traceur thermique couleur format A3/A4 conçu pour produire des images haute résolution en peu de temps : 90 secondes pour un format A4, ... minutes pour un A3 avec une résolution de 200 points par pouce.

L'impression s'effectue sur un papier à transfert thermique en rouleau. L'encombrement réduit, le Benson 5 32 peut être connecté à la majorité des ordinateurs centraux ou postes de travail grâce à son interface standard Centronics.

Pour plus d'informations cerclez ...

TERMINAUX VISA

Le terminal Visa Link MC transforme un micro de type PC AT en système multi-utilisateur. Il possède les interfaces de communication code IBM et série EIA RS 232C. Sa vitesse de transmission est comprise entre 50 et 19 200 bauds. Son écran ambre orientable 14" assure l'affichage de 24 lignes de 80 colonnes et son clavier extra-plat est détachable. Sivako le propose au prix de 5 870 F TTC.

Visa 33 est pour sa part un terminal industriel doté d'un clavier de 106 touches dont 16 de fonction, 64 programmables et un pavé numérique. Son écran 14" antireflet est orientable. Il est commercialisé au prix de 4 ... F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 62

IBM CHANGE, 3COM S'ADAPTE

La société 3Com annonce qu'elle est en train de modifier son logiciel réseau 3+ pour le faire fonctionner sous DOS 3.1 afin d'assurer la compatibilité avec les PS/2 et le nouvel adaptateur Token Ring d'IBM.

La nouvelle version 2 de 3+ sera proposée en format 3.5 qui est celui de la gamme PS/2 en plus du traditionnel 5,25.

En outre 3Com développe un adaptateur Ethernet pour supporter le « micro channel architecture » des modèles 50, 70 et 80 du PS/2. 3Com est distribué en France par Metro Logic.

Pour plus d'informations contacter

SERVEUR COMPRIS

Serveril PC est un logiciel qui offre la possibilité d'utiliser tout compatible PC/XT/AT comme serveur télématique à relier à condition qu'il dispose d'une ligne téléphonique et d'un minitel réversible utilisé comme modem. Aucune connaissance en programmation n'est nécessaire pour créer déjà créé dans Serveril trois messageries annonces gestion des appels et de la boîte aux lettres à 8 niveaux. Son boîtier interface se raccorde d'un côté à la prise RS 232 du PC et de l'autre à la fiche DIN du minitel. Un connecteur téléphonique gigogne permet la détection de sonnerie. Des codes d'accès sont également prévus pour éviter les intrus.

La mise en place du serveur ne demande qu'une dizaine de minutes. Le kit complet (boîtier et logiciel) est diffusé au prix de 9990 F TTC par ETL Soft.

Pour plus d'informations contacter

8 MILLIONS DE MINITELS EN 1990

Lancé en 1982 le minitel connaît un succès croissant. 3 millions d'appareils étaient déjà en service fin 1985 et 2,3 millions fin 1986. On prévoit qu'ils seront 3,7 millions d'ici la fin de l'année 1987 et la DGT table sur un parc de 8 millions à la fin 1990. Actuellement 40 % des minitels sont implantés en milieu professionnel et 60 % chez les particuliers. 95 % des détenteurs de minitels consultent essentiellement l'annuaire électronique et « 1 » fait figure de leader avec 70 millions d'appels par mois ce qui représente quelque 460 000 heures de consultation.

Rappelons que le « 1 » qui fournit les coordonnées téléphoniques des 24 millions d'abonnés est accessible 24 heures sur 24 de tous les points du territoire et que les trois premières minutes sont gratuites.

Il permet également d'accéder à 70 000 écrans d'informations complémentaires sur les annonceurs.

JEUX D'ARCADE SUR MINITEL

Présenté par MC TEL (Monaco Télématique) « Le crépuscule des Magiciens » est un jeu de rôle interactif qui se joue en composant le 36 15 code AK. Dépassant le stade de la classique arcadescence il est aussi sophistiqué que les jeux d'arcade proposés sur micro-ordinateurs en offrant notamment la possibilité au joueur de progresser dans le jeu tout en posant des questions et en donnant des ordres à l'ordinateur « fouiller cadavre » « examiner salle » « prendre livre » etc.

Pour plus d'informations contacter

PARTICIPE PRÉSENT...

Un logiciel de participer sans être présent diffusé par Double Hélice Participe Présent est un logiciel qui assure la gestion de conférences téléphoniques par l'intermédiaire

Modem
V21 - V22 - V23 agréé PTT
Système d'appel automatique
Le GE 25 est un système d'appel et réponse automatique permettant d'informatiser les processus de connexion de transmission de données conformes à l'avis V26 du CCITT.
Multiplexeurs
Systèmes de commutation et brassage
LG électronique
22 avenue des Nations [illegible] Paris Nord 2 [illegible] Roissy Charles de Gaulle Cedex Tél. (1) 48 63 28 28 Tx 232 9HL

de messageries. Il simule des réunions sans imposer la présence physique des participants ni la simultanéité d'où un gain de temps et de productivité important. Ses plus saines fonctions d'archivage et de recherche autorisent dans un contexte français d'acheminement datant en minitels de faire travailler des individus éloignés en étroite collaboration. Il supprime les pertes de temps en déplacements les inévitables temps morts des réunions et les reports de réunion en raison de l'absence d'un seul participant. Utilisable en centre serveur Par-Icepe Présent est disponible sur ordinateurs Panic DEC et sur le réseau Transpac.

Pour plus d'informations cercle 9

COMMUNICATION POUR ENTREPRISES CABLÉES

Secre a présenté deux matériels spécialement conçus pour

la communication d'entreprise.

● Jistel T3 est un petit boîtier qui se branche sur n'importe quelle prise téléphonique. Utilisant l'infrastructure du réseau téléphonique en place il assure la transmission simultanée des données et de la parole par exemple un graphique et son commentaire ou le partage d'une imprimante laser. Et ceci sans perturber le fonctionnement normal du réseau téléphonique. Agréé par les PTT Jistel peut être très facilement déplacé, changé de bureau de rangé ou même de bâtiment : la seule condition est qu'il existe une ligne téléphonique. En outre il assure une sécurité certaine aux transmissions dans la mesure où en cas de panne de secteur le réseau téléphonique continue à être opérationnel.

● RITS, qui a déjà été retenu par EDF et le ministère de l'Intérieur, est un système d'interconnexions téléphoniques à base de postes plasseurs électroniques. Il gère plusieurs appels simultanés les signale les met en mémoire et réalise des téléconférences.

RITS permet également la sécurité des transmissions par verrouillage électronique des communications et l'usage très élaboré

Pour plus d'informations cercle 10

MODEM PORTABLE ET AUTONOME

Avec un poids de 685 grammes et une autonomie de 10

heures Orbytel 300 est réellement un modem portable son encombrement est celui d'un paquet de cigarettes. Petit mais puissant il est conforme aux normes européennes CCITT V2 300 bps et V22 200 bps. Orbytes Informatique le commercialise au prix de 4 684 70 F TTC avec un logiciel de communication TX qui permet notamment l'intégration directe des données externes dans les cellules des tableaux plus 2 J

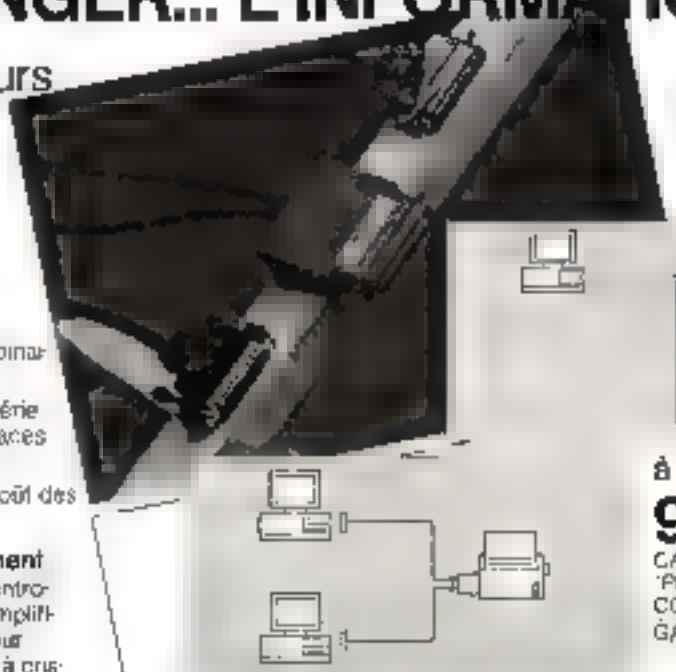
Pour plus d'informations cercle

LIBERTE DE CHOISIR, DE PARTAGER, D'ECHANGER... L'INFORMATIQUE !

Les Commutateurs de liaison NEOL

vous permettent de
partager votre imprimante entre plusieurs utilisateurs
connecter plusieurs imprimantes à un seul ordinateur
- libérer votre ordinateur de la gestion de l'imprimante en combinaison avec nos PC-BUFFER
interconnecter équipements série et parallèle à l'aide de nos interfaces universelles
optimiser le rendement et le coût des équipements

NEOL vous propose également
PC-BUFFER Interfaces V24/Centronics et IEEE-488/Centronics Amplificateurs de lignes - Interfaces pour C64/ 28 Imprimantes Ecrans à cristaux liquides interfaces V24



à partir de
980 F HT
CABLES COMPRIS
PRET A CONNECTER
GARANTIE 1 AN

NEOL

4a rue Nationale - 67800 BISCHHEIM - 88 62 37 52

AUTOCOMMUTATEURS POUR PME

Fort de son expérience en matière de téléphonie avec les grosses sociétés, [illegible] Sintra [illegible] propose maintenant un autocommutateur de petite capacité spécialement adapté aux besoins des PME. [illegible] 48, qui peut gérer de 3 à 80 postes, dispose d'une gamme de terminaux KS [illegible] et KS-20 dotés d'un écran de grande taille qui permet de tout visualiser. L'utilisateur a la charge de dispatcher, accueil des correspondants sur plusieurs terminaux. [illegible] une ligne [illegible] programmer des fonctions spécifiques. Un second [illegible] appel de 60 correspondants [illegible] et une messagerie vocale ainsi qu'un lecteur de badge.

[illegible]

LE « TOP 50 » DES RÉSEAUX LOCAUX

Notre confrère Personal Business [illegible] information sur les réseaux locaux édité par Megalom, publié dans son numéro d'avril 1987, le classement des réseaux locaux pour l'année 1986. [illegible] cette étude réalisée simultanément par IEE et IDC [illegible] [illegible] pour la France. [illegible] par ailleurs 3e en Europe et 4e dans le monde.

Réseau	Distributeur	IEE	IDC
Ton Net	Megalom	2[illegible] %	2[illegible] %
Omninet	[illegible]	16,5 %	7,4 %
3Com	Métrologie	7,0 %	2,2 %
GroupalNet	SMT	3,0 %	2,2 %
PC Network	IBM	0,9 %	
Novell	Infograph	8 [illegible] %	0,5 %

TÉLÉMATIQUE INTER-VILLES

À la demande de plusieurs villes moyennes, l'Association des Maires de France a piloté la mise en place d'un réseau télématique d'échanges professionnels, d'expériences et de savoir-faire entre dix villes pilotes, avec le concours de « Futur Simple », agence télématique de la SCET. Après une expérimentation de [illegible] [illegible], RVM (Réseau Villes Moyennes) attaque la phase opérationnelle en s'ouvrant à l'ensemble des villes de 20 à 100 000 habitants. RVM comporte une messagerie électronique, un fonds d'échange alimenté par les dossiers produits par les villes adhérentes et un journal de signalisation de l'actualité. Moyennant un droit d'entrée et une cotisation annuelle, chaque ville adhérente s'engage à produire un minimum de 15 dossiers par an durant au moins trois ans et à assurer la mise à jour des informations, en visant la précision et le caractère professionnel.

Les dix communes qui ont participé à la phase test de RVM sont : Le Blanc-Mesnil, Béziers, Chartres, Épernay, Épinal, Rosny-sous-Bois, Saint-Martin-d'Hères, Saint-Quentin, Laon et Soissons.

[illegible]

VIDÉO-COMMUNICATION ET VIDÉOTEX SUR PC

Le catalogue de Project As[illegible] [illegible] une gamme complète de produits destinés à adapter un simple PC aux usages vidéotex et vidéocommunication.

• Pass Visio PC transforme un PC en terminal visiophone capable de recevoir et de transmettre des images vidéo ou de superposer une image vidéo et une image numérique sur le même écran de PC. Son prix est compris entre 4 [illegible] et 7 [illegible] 60 F [illegible].

• Cliptel se compose d'une [illegible] et d'un micro-[illegible] vidéotex pour assurer consultation et [illegible] d'information.

• Pass Microbase transforme un PC AT en serveur vidéotex avec une capacité d'accès de 32 lignes simultanées. Il est [illegible] du logiciel Microbase. Selon la configuration, son prix varie de 29 650 à [illegible] 600 F TTC.

• Pass Soungraph PC transforme un micro-ordinateur PC en terminal de composition graphique de pages vidéotex. Il comprend, pour un prix de [illegible] 860 F TTC, les logiciels Soungraph et Windows, ainsi qu'une souris avec carte série.

[illegible]

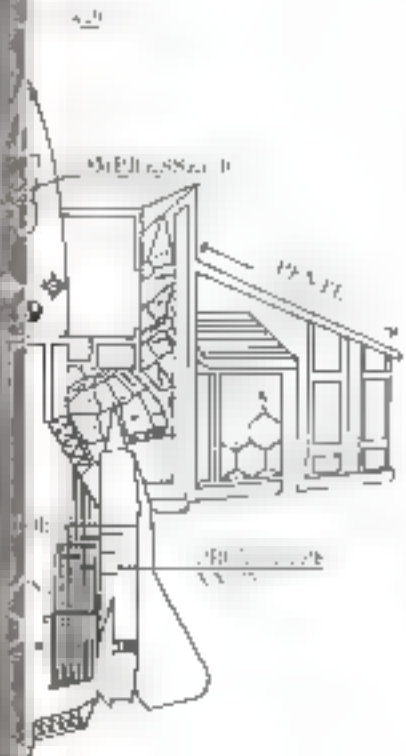
TÉLÉMAINTENANCE

Portez assistance à vos partenaires ou clients depuis votre bureau sans quitter votre [illegible], donc sans frais de déplacement ni perte de temps, pour les aider à résoudre les problèmes qui se posent. [illegible] [illegible] PC [illegible] 200 est un ensemble comprenant deux modems asynchrones et un logiciel d'assistance à distance. Dès que la liaison est établie, [illegible] prend le contrôle de [illegible] pour effectuer toutes les manœuvres à sa place. Il dirige son clavier sur ses [illegible] et ses périphériques [illegible] comme s'il était devant le poste de travail de l'assisté [illegible] absolument tout : le logiciel, le matériel, le microprocesseur, la mémoire, les [illegible] [illegible] écran [illegible]. Il peut aussi [illegible] les logiciels, les applications et les fichiers, les corriger, détecter les bugs, etc. Il bénéficie en plus d'un transfert de fichier [illegible] [illegible] 200 [illegible] à commande à distance d'un PC en temps réel, [illegible] par Micro Connection International.

[illegible]

PRODESIGN II
DAO à 3 950 HT

techni..concevoir



PRODESIGN II
DAO POUR TOUS

SOCIÉTÉ
ACTIVITÉ
REVENDEUR OUI NON
NOM
FONCTION
ADRESSE

N° TÉL TELEX

SERVICE-LECTEURS N° 222

LE RADIOTÉLÉPHONE NUMÉRIQUE SERA EUROPÉEN

Dans le cadre de la reprise de la CGFT par le tandem Matra/Ericsson (plus quelques autres partenaires dont Bouygues et Indosuez) a concurrence de 20 % un protocole d'accord a été signé pour formaliser une coopération à long terme en vue de produire et commercialiser le système de radiotéléphone numérique paneuropéen.

Majoritaire dans le consortium Matra Communication exerce son activité dans les domaines des téléphones et terminaux du radiotéléphone et des autocommutateurs. Rappelons que son C.A. dépasse les 3,5 milliards de francs.

S'ADAPTER À IBM

C'est chose faite pour le logiciel Advanced Netware de Novell, qui tourne désormais sous PC-DOS 3.3 avec les microordinateurs de la série Personal System/2 IBM. Netware supporte toutes les cartes adaptateurs de réseaux IBM et Novell a élaboré le logiciel Shell pour postes de travail. Il est possible d'intégrer ces matériels sans délai dans les réseaux Advanced Netware existants et tout en assurant la cohabitation avec les PC plus anciens tournant sous les premières versions du DOS. Par ailleurs, Novell démontrera une version préliminaire de SFT Netware 2.1 tournant sur le serveur de fichiers Personal System/2 modèl 40.

Pour plus d'informations cercle 18

LA TÊTE DE L'ART

Pour tout savoir sur l'art il suffit désormais de composer ARTLINE sur le 36 15 de nouveau service télématique vous donne la cote de la peinture (données réactualisées après chaque vente publique internationale), vous informe à travers son magazine de l'actualité de l'art, vous donne des conseils, vous aide à rechercher la biographie d'un artiste ou à consulter des listes d'artistes.

Vous pourrez également passer des petites annonces achat, vente, échange, vol.

Toutes les formes artistiques y sont admises qu'il s'agisse d'arts plastiques, de mobilier, de voitures anciennes, de tapisseries d'argenterie.

Pour plus d'informations cercle 19

ÉMULATION MINITEL SUR MAC

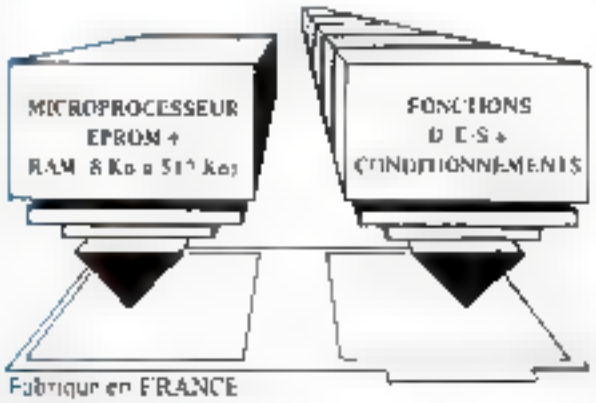
POM'TEL est une émulation minitel en accessoire de bureau, conçue pour une consultation rapide des serveurs vidéotex et de l'annuaire électronique à partir d'un Macintosh 512/800. Plus et SE. Il permet, entre autres, de rechercher l'adresse d'un correspondant tout en travaillant sous MacWrite sans quitter le document en cours d'utilisation d'un modem compatible Hayes apporte en plus le contrôle de la composition automatique. Une fois obtenue la page vidéotex souhaitée, il est ainsi possible de l'imprimer ou de la ranger dans le presse-papier pour la reprendre ultérieurement. POM'TEL est distribué au prix de 490 F TTC par valise de sept logiciels.

Pour plus d'informations cercle 20

LES NANTAIS BIEN NANTIS : 19 CHAÎNES TV !

Alain Madelin, ministre des P & T, et Gérard Longuet, ministre délégué aux P & T, ont signé le 28 avril 1987 la Convention d'établissement et d'exploitation du réseau de Vidéocommunications de Nantes. Cette convention prévoit la mise à disposition de 19 chaînes de TV pour 120 000 logements d'ici à 1995. La mise en exploitation commerciale étant prévue à partir de janvier 1989 pour 3 000 logements. L'investissement des Télécommunications sera de l'ordre de 350 MF.

INT 16 LEADER DE LA MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE ET SCIENTIFIQUE
SPECIALISTE DE L'ACQUISITION DE DONNÉES



Fabriqué en FRANCE

UNE NOUVELLE CONCEPTION DE CARTES D'E/S
SUR IBM PC, XT AT et COMPATIBLES

POUR LE PRIX D'UNE CARTE D'E/S CLASSIQUE
AUTONOMIE PUISSANCE SOUPLESSE
ENVIRONNEMENT MULTIPROCESSEURS
IMMEDIATEMENT OPERATIONNELLES
ECONOMIE EN TEMPS DE PROGRAMMATION
COUCHES LOGICIELLES INTEGREES SUR LA CARTE
REACTIONS TEMPS REEL ASSUREES
CARTES SPECIALISEES PT 100, Thermocouples ...
UNE GAMME COMPLETE DE CARTES E/S
ANALOGIQUES et/ou NUMERIQUES

INT16 6 RUE ERNEST CRESSON 75014 PARIS Tél. : 1 45 40 85.88
Télex : 205 460 F FAX : 42 50 34 48

Je suis intéressé par ☐ Cartes ☐ Systèmes complets ☐ Compatibles industriels Micromac
Mon budget est de ... Date d'achat

NOM FONCTION TÉL
SOCIÉTÉ ADRESSE
Télex Code Postal

ÉMULATEUR 8051/52

Le nouvel émulateur 75/52 d'Hitex distribué par Computer Acces Systems peut être exploité non seulement sur un IBM PC AT mais aussi sur des systèmes de développement Intel. Sa mémoire de symbole est gérée dynamiquement et est seulement limitée par la taille de la mémoire de travail offerte par le PC ; la grandeur typique de celle-ci se situe aux environs de 200 Kbits.

L'émulateur dispose d'une mémoire de 128 Kbits et d'une mémoire de trace de 2 048 cycles. Le software de déboguage très maniable permet le « debugging » du langage haut niveau et offre avec la commande par menu et « affichage par technique de fenêtres variable » une interface d'utilisation idéale.

Les avantages de points d'arrêt conditions de trigger complexes, le travail par batch et la capacité de travail en temps réel complète appartiennent également au standard tout comme une commande à distance intégrée d'un programmeur d'EPROM.

Pour plus d'informations cerclez 87

CHAUD ET FROID

Protéger vos câbles électriques contre les montées en température brutales et durables, telle est la fonction des nouvelles tresses de la gamme ex alu développée par La Compagnie Française des Isolants.

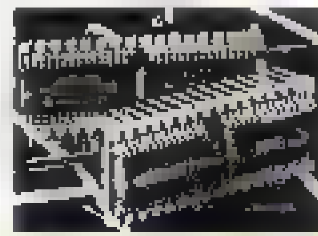
Cette série de produits est constituée d'une tresse de verre à paroi épaisse revêtue d'un dépôt d'aluminium réfléchissant à forte émissivité. Ces tresses sont disponibles en bobines ou en longueurs pour des diamètres de 3 à 100 mm.

Pour plus d'informations cerclez 88

SRAM DE 1 MÉGABIT

Hybrid Memory Products, représenté par S.C France, propose une mémoire statique RAM de 1 mégabit. La HMS 628 128 est présentée en boîtier DIL standard 32 broches compatible avec le brochage Jedec des EPROM de 1 Mbit. Constituée de quatre mémoires SMT de 32 K × 8, elle est réalisée en technologie CMOS, incorpore le décodeur et les condensateurs de découplage et est disponible avec le temps d'accès de 100, 120 ou 150 ns.

Pour plus d'informations cerclez 3



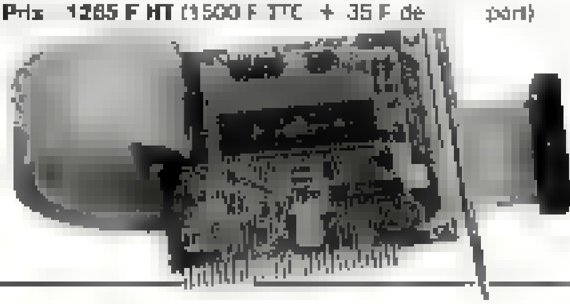
M. Guérin

COPIES DE SAUVEGARDE

Central Point Software

OPTION BOARD

Sauvegardez vos disquettes "protégées", c'est plus sûr que de risquer la perte ou la destruction de votre original précieux et unique.
La carte ½ longueur **OPTION BOARD** s'installe "les yeux fermés" sur votre IBM PC, XT ou AT. Elle apporte une puissance comparable aux machines de production industrielles qui installent les "protections" sur les disquettes 5"¼. **OPTION BOARD** crée très simplement la Copie de Sauvegarde des logiciels, là où les programmes classiques ont tous échoué. Sur un IBM, la carte **OPTION BOARD** peut copier aussi des disquettes d'autres formats, tels APPLE, KAYPRO ou ATARI. Éditeur binaire inclus. Manuel en français, logiciel non protégé.
Prix : 1265 F HT (1500 F TTC + 35 F de port)



COPY II® PC

COPY II PC est une autre solution efficace pour sauvegarder vos disquettes 5"¼ "protégées". Sur IBM PC, XT ou AT, vous pourrez sauvegarder la majorité des programmes les plus connus. De plus, grâce aux outils fournis, vous pourrez démarrer certains de ces logiciels sur le disque dur, la disquette 3"½ ou en Réseau Local. Appelez-nous pour obtenir la liste des logiciels copiables, constamment actualisée. Manuel en français, logiciel non protégé. **Prix seulement 413 F HT** (490 F TTC + 35 F de port)

ARTWARE
3, rue de l'olive 75018 PARIS
Tél. 42 02 08 08
Minitel 42 02 03 74
Télex 64 055

BOUTIQUES
Paris 17ème (1) 46.22.58 27
Paris 13ème (1) 45.84.47.68

BON DE COMMANDE

COPY II PC et OPTION BOARD sont les accessoires indispensables pour créer la Copie de Sauvegarde ... article 4 ... de la loi du 3.7.85

SERVICE LECTEURS N° 224

UNE BASE DE DONNÉES DOCUMENTAIRE

Base de données documentaire proposée par CMG, Freebase gère toutes les informations non structurées sans critère de longueur et accède directement à n'importe quelle information mémorisée. Il contenue dans un fichier. Autorisant aussi l'accès à diverses informations images stockées sur vidéodisques. Freebase a été sélectionnée par Philips pour gérer une source d'informations texte et une banque de données images sur PC XT, AT et compatibles.

Pour plus d'informations, cercle 1

LA FAMILLE TAP

Les « Tap's » forment une famille de logiciels d'apprentissage du clavier conçus en France et distribués par *Ordinateur Express*. Le nouveau PC Tap intègre intelligence artificielle qui permet de sélectionner automatiquement des exercices pour éliminer méthodiquement les erreurs les plus fréquentes. De plus, l'utilisateur peut désormais sauvegarder les résultats de ses dernières dictées. Disponible également sur disquette 5 pouces, PC Tap est commercialisé au prix de 495 F TTC.

Autre nouveauté, un Mac Tap souple et personnel pour tous les claviers des Macintosh actuels qui est en outre capable de tracer des courbes de précision et de vitesse concernant toute la période d'entraînement. Son prix également inchangé, 495 F TTC, quant à Thom Tap, dont la distribution est confiée à *FIL*, son rapport qualité/prix est imbattable : moins de 300 F TTC.

Enfin, une « licence de site » encourage une diffusion plus large des logiciels éducatifs dans les grands comptes.

Pour plus d'informations, cercle 2

DESSINEZ VOS ORGANIGRAMMES SUR PC

Le dernier produit de la société *Adde Marketing*, Addesign est plus qu'un logiciel de DAO : chaque symbole créé peut devenir une forme graphique dans DHG3. On peut, par exemple, dessiner le symbole d'un produit d'une marque de shampooing, de client, etc., puis imparer les ventes de chaque marque au moyen de DHG3. Addessin permet également de créer un décor qui servira de toile de fond pour des graphiques. Travaillant en mode vectoriel, il peut aussi sortir sur tables traçantes avec de nombreuses fontes de caractères et symboles sur divers thèmes (voyage, médecine, bâtiment, ...). C'est donc un outil idéal pour créer des organigrammes présentés sur transparent.

Pour plus d'informations, cercle 3

UN TABLEUR DE PROGRAMMATION SUR PC

La Commande Électronique annonce la commercialisation, au prix de 2 360 F TTC, du logiciel Javelin, tableur de troisième génération sur PC.

Plus simple d'emploi et plus puissant que les tableurs traditionnels, Javelin permet d'élaborer rapidement des modèles de manière structurée, documentée et offrant dès la mise au point définitive la possibilité de passer les différentes variables sur autre. La présentation très ergonomique, menus déroulants, Javelin offre une aide en ligne permanente.

Conçu en priorité pour répondre aux besoins des comptables, analystes financiers et contrôleurs de gestion, ce progiciel est livré avec un manuel de « prise en main » signé Hervé Thiriez.

Pour plus d'informations, cercle 4

ENTRAÎNEZ-VOUS AUX ARTS MARTIAUX

Sans armes ni munitions. Seul votre talent aux arts martiaux vous permettra d'éliminer un par un les sept seigneurs qui protègent votre ennemi. « Yie Ar Kung-Fu II », de *France Image Logiciel*, est un jeu dont le cadre est la Chine impériale pour les micro-ordinateurs Thomson, au prix de 45 F TTC (cassette) ou 195 F TTC (disquette).

Pour plus d'informations, cercle 5

UN GÉNÉRATEUR DE SYSTÈMES EXPERTS PROFESSIONNELS

Intellisys et Cognitech présentent un nouveau générateur de systèmes experts haut de gamme, GES 1 Pro destiné à la création de systèmes à base de multi-experts pour ordinateurs de type XT, AT ou compatibles. Il comprend un moteur d'inférence d'ordre zéro et s'applique au diagnostic, contrôle de process, analyse financière, expert

suite à la page générateur automatique de documents.

La connaissance est formalisée sous forme de règles d'inférence dont chacune peut contenir 150 conditions, 50 [illegible] actions. La base de règles peut être visualisée sous forme graphique avec différents niveaux de zoom ce qui permet au développeur de vérifier aisément les relations existantes entre chaque règle et les emplacements d'un fait dans la base de connaissances.

L'une des innovations majeures des générateurs GES est la gestion multi-expert. Ce module assure aussi un développement modulaire d'une application grâce à la mise en [illegible] de sous systèmes experts.

GES 1 Pro est proposé par Intellisys au prix de 50 000 F TTC.

Pour plus d'informations, cercle 6

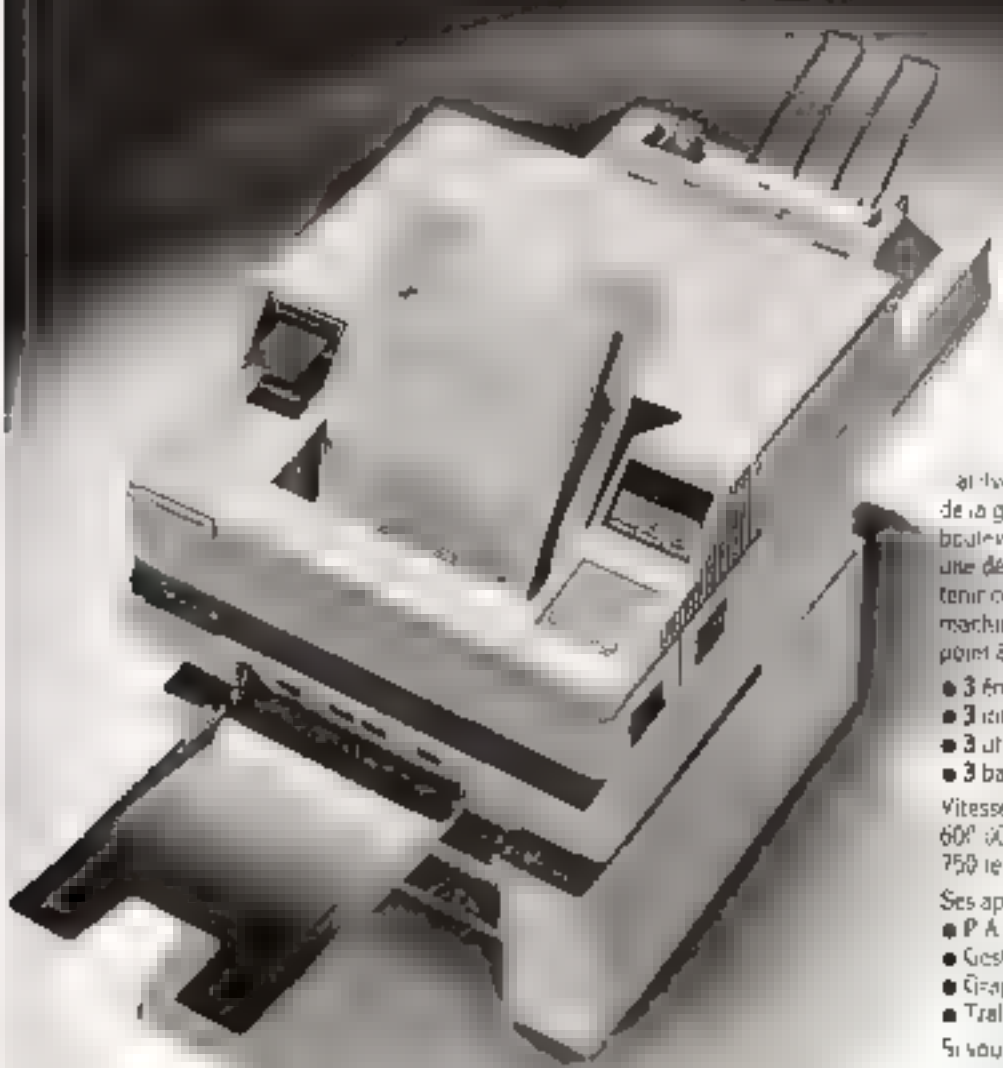
CIRCUITS IMPRIMÉS ASSISTÉS PAR ORDINATEUR

Sidena, concepteur et réalisateur de cartes électroniques a d'abord réalisé Dacem 1 pour ses propres besoins. Ce programme offre la possibilité de soigner particulièrement la qualité du dessin afin de minimiser les problèmes de fabrication. Contrairement aux produits existants qui effectuent un routage automatique conduisant à des traces souvent délirantes à réaliser lors du câblage, Dacem 1 autorise l'opérateur à décider le tracé des pistes.

Commercialisé au prix de 1 350 F TTC, il se compose de trois programmes : dessin, édition sur imprimante et sur table traçante, tournant sur ordinateur compatible PC XT ou AT muni d'un écran graphique 320 x 200 (carte CGA) avec au moins 256 Ko de mémoire et nécessitant une imprimante matricielle compatible avec le mode graphique IBM.

Pour plus d'informations, cercle 7

Imprimante à laser LZR 1230
Un cheval de Troie se met en quatre



Arrivée de la LZR 1230, premier modèle de la gamme 200 de Dataproducts, va bouleverser le marché. Difficile de prendre une décision en matière d'imprimante sans tenir compte des caractéristiques d'une machine conçue pour répondre point par point à vos attentes.

- 3 émulations
- 3 interfaces
- 3 utilisateurs en simultané
- 3 bacs en option.

Vitesse : 2 pages/minutes. Durée de vie : 600 000 copies. Capacité papier : 750 feuilles en option.

Ses applications :
- P.A.O. - C.A.O.
- Gestion
- Graphique
- Traitement de texte.

Si vous désirez plus d'informations, contactez DATAPRODUCTS, numéro 1 mondial des constructeurs indépendants d'imprimantes.

Dataproducts

Zone d'Activité - Bâtiment EVOLIC 2 - Route du Bus
92370 VERRIÈRES-LE-BUISSON - TÉL. 69 20 77 91

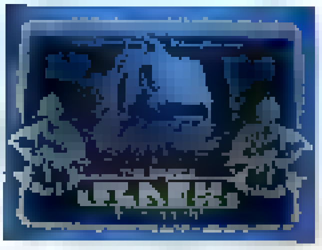
M. Société Fonction

Adresse Tél.

Veuillez recevoir une documentation imprimante à laser LZR 1230 la visite d'un attaché commercial

M 95

SERVICE LECTEURS N° 228



DANS LA NUIT NOIRE...

Les extraterrestres viennent de débarquer. Désigné volontaire, vous partez à leur rencontre, secondé par des robots de combat qui se transforment en voitures tous terrains, en chars d'assaut ou en hélicoptère selon la tactique à employer. Les points forts de ce jeu : Zoom'Flash, un défilement permanent dans les huit directions, une action digne des meilleurs films de guerre et une très belle animation graphique.

Chez le même éditeur, ... un superbe jeu d'arcade pour un ou plusieurs joueurs accueillera dans sa cité des ... Masters », un monde grouillant de pièges mortels où la vivacité des réflexes, la précision du tir et la stratégie sont indispensables.

Chaque jeu pour Amstrad est vendu au prix de ... F (cassette) ou ... F (disquette).

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

UNE NOUVELLE DIMENSION AU JEU D'AVENTURE

Premier de son genre, Rebel Action offre le relief dynamique grâce à des lunettes à ... avec le jeu.

... retrace l'histoire d'une équipe scientifique en mission sur la planète Vega. Pour affronter le monstre qui peuple cet univers, réflexion et stratégie seront indispensables.

Le nouveau produit ... est vendu au prix de ... F (cassette) ou ... F (disquette) pour Amstrad.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

L'UNIVERS UNIX

Issue est une jeune entreprise créée par des universitaires possédant des compétences reconnues en Unix. Le produit phare développé par cette société est Issue Basic, traducteur de Basic en C sous Unix, et très prochainement sous MS-DOS.

Issue propose également des logiciels de base destinés aux ... d'interfaces, un interpréteur Lisp pour le portage de ce langage sous Unix, un traducteur du langage ... en C.

Dans la ligne de ses activités de développement sous Unix, Issue est également un centre serveur avec système de messagerie, consultation de programmes, recherches ...

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

LECTURE AUTOMATIQUE DE TEXTES

Scantext constitue le complément idéal à tout poste de publication assistée par ordinateur (PAO) avancé. Ce système permet de saisir automatiquement n'importe quel texte dactylographié ou imprimé et de le transférer dans votre propre traitement de texte. Grâce à un logiciel de transcodage exclusif, Scantext est également capable de traiter des images au format d'un système de PAO pour les incorporer au milieu des textes.

Scantext, ainsi que d'autres applications graphiques telles que Penpad ou ..., est proposé par Graphi... à tout utilisateur de système graphique évolué. Cette société bénéficie de l'appui logistique de Pen Technologie qui, par ailleurs, distribue certains matériels composant les systèmes graphiques.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

UN TRAITEMENT DE TEXTE MULTILINGUE POUR IBM PC

Vedar assure la distribution en France de Interword, traitement de texte multilingue avec graphismes et possibilité de multicolonnes pour les ordinateurs IBM PC ou compatibles.

Interword Multilingue gère toute combinaison de onze langues : français, anglais, italien, allemand, espagnol, ..., finnois, islandais, norvégien, portugais et suédois. Des versions spéciales permettent en outre d'écrire dans d'autres alphabets ... L'échange entre les différentes langues est réalisé par un simple appel de ... Le texte peut être formaté en colonnes multiples ... justifié à gauche.

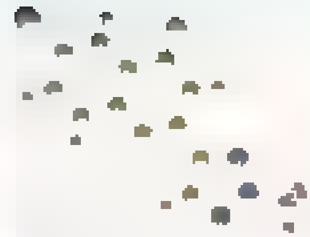
Interword crée également des histogrammes simples et hachurés, des graphiques linéaires, barres et diviseurs ... et ...

Le package comprenant les disquettes de programme et des utilitaires d'impression est ... au prix de ... F TTC.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

LA SOLUTION GRAPHIQUE

Raspas représente une nouvelle génération de logiciels graphiques qui accorde autant d'importance à l'exactitude des calculs qu'à la présentation des résultats. Raspas est le cœur de l'ensemble : c'est une boîte à outils qui fournit les primitives de base ainsi que des applications intégrées pour le graphique d'affaires et



la cartographie, le dessin de surfaces ou de volumes et le traitement d'images.

Ces produits sont disponibles auprès de European Software Contractors France (ESC).

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

UNE PUISSANTE BASE DE DONNÉES SUR MAC

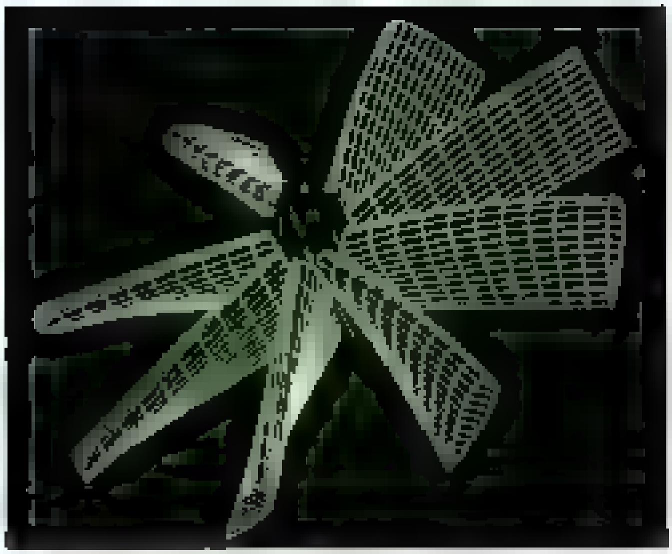
OverVUE 2, puissant gestionnaire relationnel multifichier distribué en version française par ... Frères S.A., ... trace les graphes, crée catégories et résumés, importe et exporte des fichiers des autres gestionnaires de données multifichiers les plus répandus ... fusionne des fichiers, autorise le mailing, automatise la saisie et les procédures avec la fonction macro. Ses valeurs les plus remarquables, sa rapidité ainsi que sa facilité d'emploi, qui lui ont valu d'être sacrée « meilleure base de données » par MacUser et MacZone (1985).

Pour plus d'informations cerclez [illegible]

UN SUPER CLONE DE DBASE III PLUS

Avec dBXL, Wordtech Systems complète la gamme de ses produits aux fonctions et performances de dBase III Plus, avec lequel il est compatible. dBXL ajoute des possibilités supplémentaires, notamment une aide au démarrage pour les débutants, des messages d'erreur à deux niveaux ... d'informations de ... une ... immédiate des erreurs, une extension des possibilités d'ouverture de fichiers et la compatibilité avec le compilateur Quicksilver. dBXL est vendu par ... France au prix de ... F TTC.

Pour plus d'informations cerclez [illegible]



UNE NOUVELLE VERSION D'AUTOCAD

Autodesk annonce la version 2.6 d'AutoCAD, le logiciel de DAO sur micro le plus répandu au monde.

Cette version assure la génération de véritables lignes et surfaces tridimensionnelles. Les dessins peuvent être regardés sous un angle quelconque et il est possible de supprimer les lignes cachées à volonté. La disquette Bonus comprend de nombreuses aides à la conception 3D. Les commandes Zoom, Pan, etc. peuvent être utilisées de manière transparente. De nouvelles commandes complètent ce logiciel dont le prix reste inchangé.

Pour plus d'informations cerclez 45

DESSINEZ, ILLUSTREZ, AJOUTEZ DES LÉGENDES

Adobe Systems annonce un nouveau logiciel graphique pour Macintosh. Adobe Illustrator, distribué par Pingénierie, est capable de produire des traces au trait ou des illustrations de qualité. Il combine la précision et la vitesse de calcul d'un ordinateur avec la précision ou le contrôle du dessin manuel. Lorsqu'un dessin est achevé, il peut être modifié ou combiné avec d'autres illustrations ou à partir d'une photo, ... graphique ou ... Mais surtout le tracé ... totalement de celui-ci peut être pivoté, agrandi, réduit ou déplacé pour créer des effets spéciaux.

Pour les images couleur, Adobe Illustrator imprime séparément les films des quatre couleurs sur LaserWriter d'Apple ou la photocomposeuse Linotronic 300.

Pour plus d'informations cerclez 46

ÉDITEUR DE TEXTE POUR PC/AT

L'éditeur de texte Voltaire a été spécialement conçu par Farim pour les personnes ayant besoin de rédiger un document ou un rapport. Grâce à huit fenêtres horizontales, il permet de copier ou déplacer des lignes sélectionnées d'une fenêtre à l'autre. Un mode d'indentation automatique inclus dans le logiciel autorise la programmation structurée.

La mise en œuvre est extrêmement simple et l'éditeur n'exige aucune installation. Il s'adapte de lui-même aux écrans monochromes ou couleurs.

Pour plus d'informations cerclez 47

DIAGNOSTIC DE PANNES

Diagnostic Assistant, réalisé par KIP S.A. et commercialisé par la société Aéac. A l'aide d'Aéac, intègre les stratégies expertes propres au dépannage. Il prend totalement en charge l'exploitation de la connaissance et la recherche de la panne. Son moteur déductif utilise une description de haut niveau à base de « frames ». Ce produit existe sous différentes formes :
- DA 100 pour tester applications du produit au domaine étudié, autorise la description de 100 pannes pour un prix de 10 000 F.
- DA est la version développeur vendue avec licence à 75 000 F.
- DA version « runtime » est destinée à distribuer une application au point ; son prix est de 5 000 F.

DA est actuellement en cours d'évaluation sur divers sites, nous ... déjà adopté dans le milieu automobile.

Pour plus d'informations cerclez 48

DIRECTORY II SUR SANYO 16 PLUS

Pour le Sanyo 16 Plus avec 384 Ko de mémoire, arrivé sur le marché français en février 1987, Sanyo France lance une version spéciale de Directory II au prix de 1 4.. F TTC. Cette gestion de fichiers comprenant également un traitement de texte a été mise au point par DVRP, jeune société française de gestion et d'édition de logiciels, et reprend la formule « bloc notes » de Directory.

Pour plus d'informations cerclez 49

LA CFAO 3D SUR MICRO-ORDINATEUR

Développé par *Micro Control Systems*, Cadkey est un logiciel de CAO-FAO en trois dimensions pour IBM PC/XT, AT et compatibles. Convivial, fonctionnel, extrêmement rapide et totalement ouvert, Cadkey est vendu au prix de 35 580 F TTC pour la conception assistée par ordinateur en 3D et de 83 020 F TTC pour la conception et fabrication assistée par ordinateur.

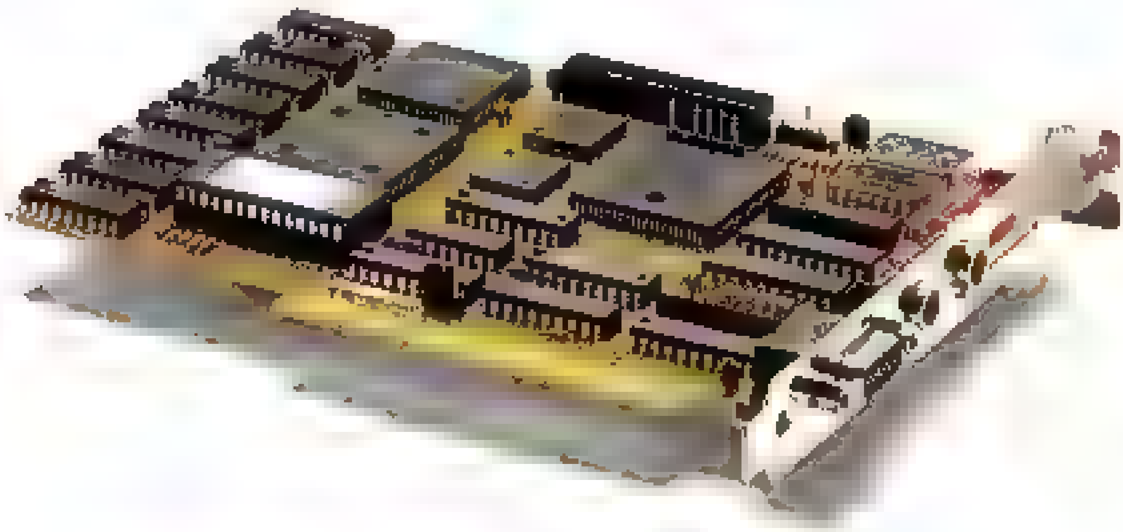
Un tarif enseignement accessible aux centres de formation professionnelle permet d'acquérir Cadkey CAO 3D pour 5 900 F TTC et CFAO 3D pour 18 976 F TTC.

Des fonctions nouvelles telles que CADL (langage de conception évolué) et DXF (format d'échange de données) font de Cadkey le système le plus évolué en micro-informatique.

Pour plus d'informations cerclez 50

EGAWONDER™

CARTE GRAPHIQUE UNIVERSELLE

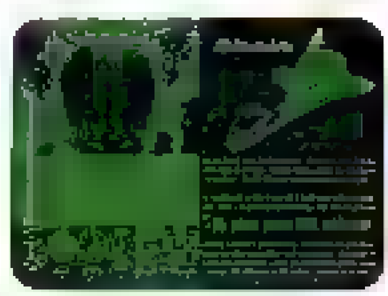


Logiciel EGA — Hercules

Logiciel CGA — 132 colonnes

Moniteur CGA

Logiciel EGA — Hercules



Logiciel CGA — 132 colonnes

Moniteur monochrome

Logiciel EGA — Hercules

Logiciel CGA — 132 colonnes

Moniteur EGA

TOUS LOGICIELS, TOUS MONITEURS

Carte EGA Wonder Réf. G661 **3.500 F** (HT)

La Commande Electronique

SAINT PIERRE DE BAILLEUL

SERVICE LECTEURS N° 226

INTRODUCTION AUX TECHNIQUES DE TRAITEMENT D'IMAGES

Le traitement d'images ne cesse de se développer et son champ d'application tend à s'étendre de la médecine à l'astronomie en passant par la géologie le contrôle industriel, la robotique la météorologie l'espace. Contrairement à la plupart des traités spécialisés l'ouvrage largement illustré d'A. Marion s'adresse à un vaste public de non-spécialistes et nécessite un bagage mathématique du niveau d'un baccalauréat scientifique.

Par André MARION
250 pages, format 15,5 x 24
Prix : 450 F
Eyrolles

CATALOGUE BORLAND 1987

L'équipe Borland présente la première édition de son catalogue conçue à l'intention de tous ceux pour qui l'informatique est un outil de travail, de gestion, de création ou de communication. Il contient présentés sous forme de fichiers les différentes versions de Turbo Pascal, Turbo Prolog, Turbo Basic, Turbo C, Sidekick, Reflex, etc.

30 pages, format 17,5 x 23
Prix : 22 F
Borland International

ORGANISER LE DEVELOPPEMENT DE LA MICRO-INFORMATIQUE

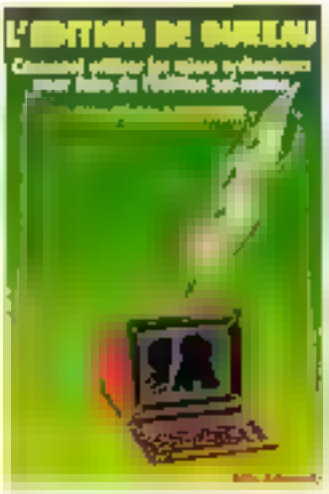
La démarche présentée ici a été mise en œuvre au ministère de l'Equipement, du Logement, de l'Aménagement du territoire et des Transports. Elle concerne aussi bien l'entreprise que l'administration, confrontées aux nouvelles méthodes de travail introduites par la micro-informatique. Les différentes étapes qu'il leur faut franchir sont illustrées par un cas typique, concret et vivant : la société « Alphonse ».

Par Daniel CARRE
250 pages, format 15,5 x 24
Prix : 256 F
Les Editions d'Organisation

L'EDITION DE BUREAU

Comment utiliser les micro-ordinateurs pour faire de l'édition soi-même ? Pourquoi l'édition électronique ? Comment évaluer les traitements de texte ? Les logiciels matériels essentiellement IBM PC et Macintosh) et périphériques disponibles sont examinés en détail dans la première partie. La seconde étudie les principaux logiciels de mise en page. Dans la troisième partie l'auteur tente de répondre à toutes les questions qui peuvent encore se poser.

Par Jean-Pierre LAMOITIER
230 pages, format 16 x 24
Prix : 75 F
Edimicro



PHYSIQUE DES SEMI-CONDUCTEURS ET DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

L'étude du fonctionnement des différents types de composants électroniques passe par une maîtrise des phénomènes physiques régissant les propriétés des électrons dans les semi-conducteurs, en particulier les interfaces de matériaux différents. Après cette introduction les chapitres suivants sont consacrés à la jonction pn au transistor bipolaire aux hétérostructures aux transistors à effet de champ et aux circuits à transfert de charge. Les composants opto-électroniques font l'objet d'un chapitre. Enfin la dernière partie traite des gaz d'électrons bidimensionnels et des super-réseaux.

Par Henry MATHIEU
620 pages, format 16 x 24
Prix : 240 F
Masson

LES NOUVELLES IMAGES

Images de synthèse, images qui ne doivent rien à la réalité photographiée ou dessinée, voilà ce que constitue les nouvelles images dont la nouveauté ne réside pas tant dans leurs contenus mais relève plutôt de la manière de les produire : c'est affaire d'informatique. 26 fiches illustrées regroupées en quatre parties présentent les notions fondamentales, les matériels et des concepts utilisés pour la création de ces nouvelles images. Un cahier de huit pages couleurs assemble un échantillonnage de réalisations particulièrement originales.

Par D. CLAYSSEN, H. LIEBESKIND, J. ZESTOUN
180 pages, format 18 x 26
Prix : 75 F
Dunod

CLEFS POUR AMIGA

Comme le Macintosh, Atari ST et d'autres micros, Amiga dispose d'une interface utilisateur « FPS » (fenêtre-icône-pointeur-souris) qui le rend très convivial, mais il se distingue de tous les autres micros par sa rapidité et ses qualités graphiques et sonores. De plus il est multitâche. Après une introduction à la programmation AmigaBasic, AmigaDos, microprocesseur 68000, les auteurs proposent des « trucs et astuces » propres à cette machine.

Par B. MICHEL et LABAVE G. HERZET
360 pages, format 18 x 25
Prix : 150 F
Editions PSI

"STAFF" – A brand name built on high quality & prompt delivery

STAFF 2P AT

STAFF 2H TURBO XT

MONTEREY International Corp.
P.O. Box 55 850 Taipei Taiwan, R.O.C Office 1 6 F No. 40, Deh Hwei Street Taipei Taiwan Phone 886-2-5917138. Cable MONTEREY TAIPE
Telex 25171 MONTEREY Fax 886 2-5931076.

SERVICE-LECTEURS N° 227

COMPATIBLE APPLE
COMPATIBLE IBM
DRIVES
MONITEURS
IMPRIMANTES
LOCATION DE MATERIEL
PROGRAMMATION
D'EPROM - PROM

Transformez votre moniteur couleur en téléviseur

Tuner TV PAL/SECAM avec ampli et 12 présélections
Prises entrée antenne et sortie moniteur
Sortie Peritel

1 490 F TTC

SERVICE-LECTEURS N° 228

WANG : LES LEÇONS D'UNE RÉUSSITE

Le transistor, le laser et l'informatique ont révolutionné la seconde moitié du 20e siècle. Le Chinois Wang, émigré aux Etats Unis en 1945, y a contribué pour une part et son autobiographie nous permet de l'accompagner dans les différentes étapes de cette évolution.

De cette expérience, Wang tire des leçons, une philosophie de la vie et des affaires, fondée sur des valeurs simples et fortes, mariant les vertus orientales et occidentales : sa gestion patiente, sens de la collectivité mais aussi audace et action. Une « success story » peu banale.

Par An WANG
avec Eugene McDONN
260 pages, format 15 x 22,5
Prix : 89 F
Dunod

BIBLIOTHÈQUE DE PROCÉDURES dBASE III et dBASE III PLUS

Les procédures et techniques présentées ici sont « prêtes à l'emploi ». La plupart sont expliquées en détail, non pas pour les débutants, mais pour ceux qui souhaitent se familiariser avec des techniques avancées de programmation ou modéliser des procédures. Les applications concernent les domaines suivants : calculs financiers, graphismes, statistiques, gestion de bases de données.

Par Alan SIMPSON
475 pages, format 19 x 23
Prix : 298 F
Sybex

INTRODUCTION AUX SYSTÈMES D'EXPLOITATION THÉORIE ET PRATIQUE

La conception et la réalisation d'un système d'exploitation passent par l'ordonnancement, la gestion de mémoire et la gestion des ressources, y compris leur protection et le traitement des interblocages. Cela implique également l'examen des problèmes de concurrence et de synchronisation des processus.

Tous les chapitres comportent des exercices pour les étudiants, ainsi qu'une bibliographie permettant d'approfondir les sujets abordés.

Par C. J. THEAKER
et G. R. BROOKES
250 pages, format 15,5 x 24
Prix : 220 F
Eyrolles

WINDOWS LE GUIDE OFFICIEL DE L'ENVIRONNEMENT D'EXPLOITATION DE MICROSOFT

Windows, pour IBM PC et compatibles, offre une interface utilisateur graphique très conviviale (un écran identique à un bureau, des menus déroulants, des icônes et des boîtes de dialogue), avec la possibilité d'exécuter des applications MS DOS telles que Word ou plus. Cet ouvrage montre comment augmenter votre productivité grâce aux outils et applications Windows. L'approche suivie est basée sur des applications pratiques : traitement de texte, tableur, base de données.

Par Nancy ANDREWS
330 pages, format 18 x 23
Prix : 350 F
Sedic/Nathan

DBASE III PLUS EN MODE DIRECT

A partir de cette initiation progressive de dBase III, vous apprendrez à bâtir une application complète de gestion de fichiers clients, de stocks ou de facturation. Vous pourrez également utiliser les fichiers créés à partir d'autres logiciels (Lotus 1-2-3, Framework...), travailler en multifichiers ou en réseau.

Par René COHEN
190 pages, format 18 x 25
Prix : 210 F
Editions PSI

LE RÉSEAU SNA

L'architecture de réseau SNA (Systems Network Architecture) développé par IBM est devenu un concept très répandu, quoique très complexe et le besoin se fait sentir depuis des années d'un ouvrage présentant brièvement et clairement sa structure générale ainsi que ses différents éléments. Ces aspects fondamentaux sont développés, ainsi que quelques produits SNA typiques à titre d'illustration. SNA est comparé à la norme OSI et l'ouvrage se termine sur des réflexions sur son évolution future.

Par A. GEE
230 pages, format 16 x 24
Prix : 240 F
Masson

LE BIOS DES PC ET COMPATIBLES

L'ouvrage a voulu, en établissant l'IBM PC très souvent copié au détriment de l'utilisateur. Six chapitres sont consacrés à cet ordinateur : mise au point et notions fondamentales, architecture et principaux composants, structure d'une disquette, interruptions, BUS et ROM BIOS et enfin les CD-ROM et le vanboard BMB.

Par Marcel COTTENY
420 pages, format 19 x 23
Prix : 198 F
Sybex

MÉMENTO WORD 3

L'objet d'un mémento est de permettre à son lecteur, en un temps très court, de retrouver la signification d'une commande ou d'une instruction. Après quelques généralités sur le traitement de texte, la saisie, les diverses manipulations de texte, l'impression, l'auteur expose l'ensemble des fonctions, options et sous-options que propose Word 3 et vous explique comment charger un document, élaborer un fichier générer un mailing.

Par M. DUAMA
160 pages, format 15 x 24
Prix : 35 F
Edimicro

INTRODUCTION AUX TECHNIQUES DOCUMENTAIRES

Proposée par le *C.N.O.F.* du

toute personne chargée de mettre en place et de faire fonctionner un service de documentation moderne adapté [illegible] besoins propres de son o

investissent dans ses grandes lignes, de l'information et du

[illegible] cumulation, acquisition de documents, etc. Etayé par des

Les droits d'inscription s'élèvent à 5 650 F TTC par sta

Tél. : (1) 45.44.38.80

CARTE À MÉMOIRE

Préparé par *Cap Sogeti Formation* et accessible au prix de 7 086 F TTC par personne (documentation et déjeuners com

Le programme s'achève sur l'étude de l'introduction d'une

[illegible] liberté », les libertés individuelles, ainsi que l'effet déstabilisateur ou déstructurant que peut avoir l'adoption de la carte à mémoire.

Tél. : (1) 43 20 13 87

INITIATION PRATIQUE AUX MICROPROCESSEURS

Boulogne, cette session très

[illegible] de base, désirent acquérir la mai

Le cours, fondé sur une ex

produits du marché sur l'opportunité des systèmes 16 et

Cours Internum Autonome
Tour Vendôme
204, rd-pt du Pont-de-Sèvres

LES PROCESSEURS 68010 et 68030

Appelés à un grand avenir pour des applications dans le domaine industriel, les micro-

Microprocess Formation

Les principaux points traités comprennent le brochage, les modèles de programmation,

sur de nouveaux concepts tels

mem sur leurs intérêts pratiques et leur utilisation en lie

Les frais de participation s'élèvent à 6 650 F TTC par

Microprocess Formation
97 bis, rue de Colombes

Tél. : (1) 47 68 80 80

CONDUITE DE PROJETS LOGICIELS

L'Semaines de formation

75009 Paris

SENSIBILISATION À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Organisé par le *Centre de formation continue de l'Institut supérieur d'électronique de*

apports possibles de l'intelligence artificielle dans son acti

concepts fondamentaux et

75270 Paris Cedex 06
Tél. : (1) 45.48.24.87

OUTILS SUR PC POUR L'ANALYSE ET LA CONCEPTION DE LOGICIELS

Mis en place du 22 au 25 septembre à Paris par *Integrated Computer Systems France*, ce cours s'adresse aux [illegible] programmeurs

ges de la réalisation de logiciels système ou d'application fiables. Son objectif est de leur fournir le savoir et la pratique nécessaires pour évaluer, choi

génerie assistée par ordinateur, à travers de nombreux exercices, démonstrations et études de cas. Les partici

à établir des diagrammes de flux, des organigrammes et des dictionnaires de données grâce à des aides graphiques à employer les programmes de prototypage, de documentation, et à améliorer la productivité et la qualité de ces outils.

de 10 021 F TTC par personne et incluant le support de cours.

ICS France
Tour Pariféi

Tél. : (1) 46 39 98 00

JUILLET 1987

1-4 juillet
Berlin
CAR'87 : Computer Assisted Radiology. Congrès et exhibition sur la radiologie assistée [illegible]
[illegible] Messe [illegible]
191740 Messedamm 32 D 1000 Berlin 19
[illegible]

6-8 juillet
Abidjan
Analyse numérique et informatique organisée par la société mathématique de Côte d'Ivoire.
[illegible] Abidjan 08 Côte-d'Ivoire

13-17 juillet
Washington
AAAI : VI^e Conférence sur l'intelligence artificielle
Rens. : Steve Taglio, 445 Bur[illegible] Drive, Menlo Park, CA [illegible]5-3496

AOÛT 1987

24-28 août
Amsterdam
[illegible]
Rens. : [illegible] Organisatie bureau, Amsterdam. Tél. : (31) 20.44.08.07

28 août-6 septembre
Berlin
[illegible] Funkausstellung [illegible] internationale du son, de la vidéo
Rens. : Chambre officielle de [illegible]
Tél. : (1) 45.75.62.56

31 août-3 septembre
Marseille
AIME : Conférence européenne de [illegible]
Rens. : IRIAM, 2, rue Henri-Barbusse [illegible] Marseille Cedex [illegible]

SEPTEMBRE 1987

8-17 septembre
Leipzig
Foire internationale de Leipzig
Rens. : Foire de Leipzig, 31-33, av. des Champs-Elysées, 75008 Paris
Tél. : [illegible]

9-11 septembre
Strasbourg
ESEC'87 : 1^re Conférence européenne de génie logiciel
Rens. : Afcet Esec'87 à Paris [illegible]
Euriel 290 163 code 235.

9-12 septembre
Bâle
SWISSDATA : Salon de l'informatique [illegible] la technique et la recherche
Rens. : [illegible] Basel

9-16 septembre
Bruxelles
BUREAL : Salon international [illegible] télex, télécopieurs, systèmes audio-visuels, etc.
Rens. : Chambre belge de la [illegible]
Bruxelles. Tél. : 2-762 71 63

14-18 septembre
Bâle
Congrès du Vidéotex [illegible]
[illegible] Muster messe

14-20 septembre
Paris, [illegible]
Grande exposition de la micro et du minitel : logiciels, micro-ordinateurs, réseaux, imprimantes, périphériques divers [illegible]
Rens. : SICOB, 4, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : (1) 42.61.52.42

15-18 septembre
Paris : Palais des Congrès
Intodel-Vidéotex : Congrès et exposition internationale sur les banques de données et le Vidéotex.
Rens. : SICOB-ACSF

16-18 septembre
Paris : Maison de la Chimie
[illegible] Grande réunion annuelle des utilisateurs des produits distribués par La [illegible] nouveaux produits, salles de [illegible]
Rens. : [illegible] Saint-Pierre-de-[illegible]
Tél. : 32.52.54.02

21-25 septembre
Sophia Antipolis

Les décisionnaires français face à la bureautique, un pari sur l'avenir : 5 jours consacrés aux cadres non-spécialistes en informatique pour faire face aux défis de demain lancés à leurs entreprises grâce à une compréhension élargie des avantages de la bureautique. Organisé par le CERAM
Rens. : [illegible]

22-24 septembre
Le Bourget
EXPOROBOT 87 : Première manifestation française consacrée [illegible] ces, vidéothèque... Parc des expositions du Bourget
Rens. : [illegible] rue d'Astorg 75008 Paris
Tél. : (1) 47.42.20.2[illegible]

22-25 septembre
Paris : Palais des Congrès
[illegible] tique.
Rens. : BIRP

22-25 septembre
Paris
[illegible] que)
Rens. : BIRP

22-25 septembre
Orléans
SCRIB : salon de la communication [illegible]
Rens. : Parc des expositions, B.P. 5002, 45020 Orléans Cedex. [illegible]

29 septembre-3 octobre
Marseille
Foire internationale de Marseille, Parc Chanot
Rens. : S.A.F.I.M., Parc Chanot, B.P. 2, 13266 Marseille Cedex.
Tél. : 91.76.16.00

28-30 septembre
Marseille
Informatique et bureautique dans le tertiaire administratif
Rens. : CESIA, B.P. 139, 13267 Marseille Cedex
Tél. : [illegible]

29 septembre-2 octobre
Versailles
[illegible] internationales : analyse des données et informatique. Palais des Congrès de Versailles
Rens. : INRIA, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, B.P. 105, Le Chesnay Cedex
Tél. : (1) 39.63.55.[illegible]1

29 septembre-4 octobre
Toulouse
SITEF 87 : Intelligence artificielle et santé : colloque, espace exposition, bourse de transfert technologique
Rens. : GASH/POLE GBM, Faculté de médecine, 133, route de [illegible] Cedex. Tél. : 61.25.[illegible]41

OCTOBRE 1987

6-8 octobre
Bordeaux
[illegible]
Rens. : Comité des Foires, B.P. 55, Grand-Parc, 33030 Bordeaux [illegible]

6-9 octobre
Paris
Eurobca 87 : Journées de la bureautique et de la télématique à la Maison de la Chimie [illegible] que)
Rens. : [illegible]
Tél. : (1) 45.04.15.96

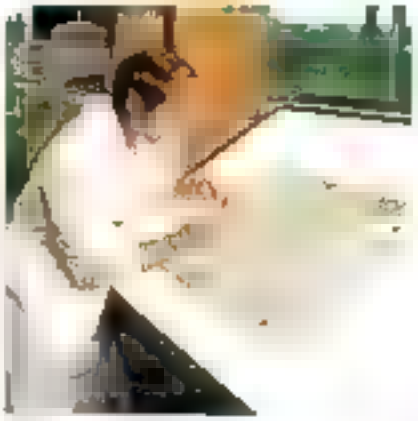
14-16 octobre
Dijon
FBI 87 : Salon sur les domaines de l'informatique, de la télématique, de la bureautique, de l'automatique, de la robotique
Rens. : Chambre régionale de commerce et d'industrie de Bourgogne, 68, rue Chevreul, B.P. 209, 21006 Dijon Cedex
Tél. : [illegible]

15-17 octobre
Strasbourg
[illegible] ques de données juridiques, droit de l'informatique, aide à la décision, informatisation des [illegible]
Rens. : [illegible]

L'ordinateur professionnel FRANÇAIS

hector / *L'ordinateur professionnel FRANÇAIS*

Lorsque nous avons décidé de fabriquer un ordinateur français, il y a près de 4 ans, nous voulions apporter à l'informatique ce qui lui faisait alors défaut



SSC - SNIF Administration des Établissements Publics et privés
Documentations et renseignements sur demande à :

hector /
BP 1 91 CORBEIL

Tél. 60 88 35 58
Télex 600866

Entreprise
Nom
Adresse
Tél
Fonction

SERVICE-LECTEURS N° 229

SPÉCIAL RÉSEAUX LOCAUX

Depuis la **RS 232** jusqu'à **ETHERNET**, du simple partage d'une imprimante aux interconnexions les plus sophistiquées

TECHNOLOGY RESCUE

vous propose **LA SOLUTION** adaptée à vos besoins

CONSEIL - FORMATION ASSISTANCE TECHNIQUE - INSTALLATION MAINTENANCE

SERVEUR TECHNOLOGY	REAL TIME DEVELOPMENTS	TECHNOLOGY RESCUE
EasyLAN	**CLEARWAY**	**COBRA**
Partage de ressources DISQUES IMPRIMANTES Sur IBM PC-XT AT	Réseaux Locaux Industriels Universels	Réseaux Locaux O E M

NOVELL

Logiciels et Matériels pour réseaux locaux environnement IBM PC
Passerelles inter-réseaux, Communications, Tolérance de pannes

COMPATIBLE avec

ETHERNET	**GNET**	**STARLAN**	**ARCNET**
CORVUS	**DAVONG**	**PC-NET**	**TOKEN RING**

Service commerciaux 7 9 rue Denis Papin 78190 TRAPPES Tél. (1) 30.66.01.36

SERVICE LECTEURS N° 230

VENDEZ VOTRE APPLICATION ELECTRYON VOUS PROTÈGE

CARTE DE PROTECTION A MÉMOIRE ARGOS

- La carte qui permet de vendre ou louer vos applications
- Par son N° de série, vous permet d'identifier l'ordinateur où elle est enfichée
- Par ses extensions vous permet d'avoir des clés personnalisées, avec ou sans registres de comptage ou décomptage

CLÉ GIGOGNE DELOS

- Pour le port série ou le port parallèle
- Les clés programmées peuvent protéger jusqu'à 8 applications distinctes

LA PROTECTION DES LOGICIELS EST NOTRE SPÉCIALITÉ

ELECTRYON 15, SQUARE DE LA COUTURE
77580 CRECY LA CHAPELLE Tél. (1) 64 36.77 61 Télex 240 918 F code 734

SERVICE LECTEURS N° 23

ACCE INFORMATIQUE

L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH

Apple

4 bis, rue de Chalonnais 75009 Paris
M° Cadet ou Notre Dame de Lorette
Tél. : 48.78.39.81 Télex : 210 185

...Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH...

Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous ferons découvrir tous les secrets du monde « MACINTOSH ». Toutes les capacités du « petit » génie MACINTOSH vous seront présentées par un personnel spécialisé et compétent.
Artisans, Commerçants, PME, PMI, Professions libérales, cadres... ACCE INFORMATIQUE est le magasin que vous attendiez. Nous vous proposerons les solutions adaptées à vos besoins spécifiques.

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- Des tarifs attrayants. Des solutions complètes
- Formation sur site. Formation individuelle
- Applications personnalisées
- Dépannage « non stop » immédiat sans supplément
- Service « LASER-COPY » en libre-service

CARTE PRIVILEGE

Devenez Membre du CLUB PRIVILEGE
Pour 200 F d'adhésion,
vous bénéficierez de nombreux avantages.
Renseignez-vous pour en connaître les détails.

FORMATION ET DEVELOPPEMENT

	Journée	1/2 journée
Formation dans nos locaux	2 490,00 F HT	[illegible] F HT
Formation sur site	3 990,00 F HT	[illegible] F HT
Développement/Paramétrage 4 D/Excel	Consultez-nous au 48.78.39.81	
Création Serveur sur Macintosh	Consultez-nous au 48.78.39.81	

LES GRANDES VACANCES DU NOUVEAU MAC
2 Modèles • 2 lecteurs internes 800 k • 20 méga SCSI disque dur interne

CONFIGURATION « EDITION PERSONNELLE P.A.O. »

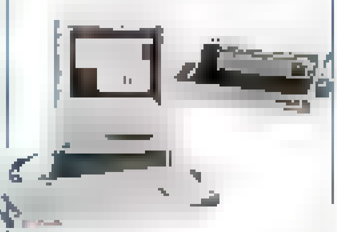
Macintosh SE
Disque Dur 20 Mega Interne
+ Imprimante Laser Writer Plus
+ Logiciel de Mise en Page Maker

CONFIGURATION MAC +

Macintosh 1 Mo
+ Disque Dur 20 Mega Scsi [illegible]
+ Imprimante [illegible] 120 Cps

Prix H.T. 26 800 F

Configuration Mac SE



Macintosh SE
Deux Lecteurs 800 k
Imprimante Seikosha 120 cps

Prix ☎

NOUVEAUTES LOGICIELS

[illegible]	990,00 F TTC
[illegible]	490,00 F TTC
[illegible]	495,00 F TTC
[illegible]	150,00 F TTC
HFS Backup [illegible]	
[illegible]	900,00 F TTC
[illegible]	706,00 F TTC
Super [illegible]	750,00 F TTC
Super [illegible]	750,00 F TTC
[illegible]	995,00 F TTC
[illegible]	890,00 F TTC
[illegible]	650,00 F TTC
[illegible]	890,00 F TTC
[illegible]	790,00 F TTC
[illegible]	1 100,00 F TTC
[illegible]	995,00 F TTC
[illegible] Macro [illegible]	750,00 F TTC
[illegible]	6 200 F

CONSOMMABLES

DISQUETTES NEUTRES

• [illegible]		
par 10 [illegible] F	par 100 les 10	190 F
• [illegible]		
par 10 [illegible]	par 100 les 10	220 F

DISQUETTES SONY

• [illegible]		
par 10 250 F	par 100 les 10	230 F
• [illegible]		
par 10 310 F	par 100 les 10	290 F

RAYON LIBRAIRIE SPECIALISE FLASH

ACCESSOIRES

• [illegible]	100 F
• [illegible]	395 F
• [illegible] Mac Plus	190 F
• Boîte transport 10 disquettes	95 F
• [illegible]	150 F
• [illegible] Ecran Mac	250 F
• [illegible]	190 F
• [illegible]	190 F

LOGICIELS

[illegible]	6 500,00 TTC
[illegible]	2 900,00 TTC
Page Maker	6 900,00 TTC
[illegible]	3 030,00 TTC
[illegible]	200,00 TTC
[illegible]	3 770,00 TTC
[illegible]	1 250,00 TTC
[illegible]	1 190,00 TTC
[illegible]	1 840,00 F TTC
[illegible]	1 980,00 TTC
[illegible]	1 990,00 F TTC
[illegible]	960,00 TTC
[illegible]	1 680,00 TTC
[illegible]	380,00 TTC
[illegible]	1 300,00 TTC
[illegible]	1 500,00 F
[illegible]	1 700,00 F
[illegible]	505,00 F

PERIPHERIQUES

- Disque dur 20 Méga à 40 Méga Scsi [illegible] — 990 F TTC
- Mac [illegible] Carte [illegible] d'images
- Modem [illegible] 300 bds — [illegible] F TTC
- Modem [illegible] 300/1200 bds [illegible] — [illegible] F TTC
- [illegible] 400 K [illegible] compatible 100 % PROMO — 500 F TTC
- [illegible] 800 K pour 512 K Mac Plus — 2 600 F TTC
- Transformation 128 K en 512 K — 2 500 F TTC
- Imprimante Marguerite et [illegible]

JEUX

[illegible]	630,00 F TTC	[illegible]	595,00 F TTC
[illegible]	695,00 F TTC	[illegible]	500,00 TTC
[illegible]	650,00 F TTC	[illegible]	695,00 TTC
[illegible]	695,00 F TTC	[illegible]	295,00 TTC
[illegible]	750,00 F TTC	[illegible]	595,00 TTC
[illegible]	505,00 F TTC	[illegible]	695,00 TTC

• Macintosh Plus et Laser Writer Plus à votre disposition
Venez éditer, composer, mettre en page vos documents
TARIFS
50 F l'heure et 4 F la copie Laser Writer • 100 F l'heure sur Scanner

SELECTION DU MOIS

Ventilateur Externe (Mac Plus Mac 512 K)	850,00 F TTC
Disque dur 20 Mega SCSI (Mac SE Mac Plus)	8 990,00 F TTC
Imprimante Seikosha (Mac SE Mac Plus) NOUVEAU	2 990,00 F TTC
Ecran Radius (Ecran pleine page)	15 900,00 F TTC
Extension Mac Plus de 2 Mega PROMO	2 950,00 F TTC
Extension Mac 512 K de 1 Mega PROMO	2 500,00 F TTC
Jumbo Mouse (Mac Plus)	990,00 F TTC

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		40 F
	TOTAL	

À nous renvoyer accompagné de votre règlement

Nom, Prénom :
Adresse :
Tél. :

COUPON REPONSE

Demande de documentation
Je me permets de

ACCE INFORMATIQUE
L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH
4 bis, rue de Chalonnais 75009 Paris
M° Cadet ou N.D. de Lorette

COPAM (compatibles XT et AT)

PC 501-AT 1 W : CPU 80286, 6-8-10 MHZ, 512 KO RAM extensible à 1 Mo. Disque dur 20 Mo, floppy 1,2 Mo commutable 360 K, sortie série RS 232 C. (2e en option), sortie parallèle, clavier AZERTY avec flèches separees, horloge et calendrier carte video monochrome et couleur.
MS DOS 3,2 avec manuel ..... **19940F TTC**

PC 501-AT- 3 W Idem PC 501-AT 1 W avec disque dur 30 Mo, temps d'accès moyen 28 ms **22904F TTC**

CROSS-ASSEMBLEURS SOUS MS-DOS

MOTOROLA . 6800/1/2/3 6301 6805 etc
6809 - 6804 - 68 HC 11
68000 - 68010 - 68020
INTEL/ZILOG 8048 8051 - 8096 Z8 etc
RCA 1802 - NEC 7500 - TMS 3200 - etc.
SIMULATEURS/DEBUGGEURS

68000 TEMPS RÉEL MULTITACHE

Le **CT 68000** est un système modulaire conçu pour les applications temps reel et contrôle de processus.

Le système est fourni avec un DOS, un éditeur pleine page, un assembleur et un compilateur écrit pour le temps réel - le PEARL (en EPROMS).

Nombreuses cartes d'extension sont disponibles : contrôleur graphique, DAC, ADC, cartes relais, VIA, VIA avec isolement opto, UART ..

En plus de son système d'exploitation multitâche temps réel fourni en EPROM, le **CT 68000** pour recevoir

[illegible]

Tous ces prix sont TTC. Par correspondance, frais de port 30 F au-dessus de 5 kg, envoi en port dû SNCF
Heures d'ouvertures
lundi au vendredi 9 h 30-12 h et 14 h-18 h 30 le samedi 9 h-12 h

C.D.F. S.a.r.l.

198, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE
Tel. 47.89.84.42 (metro Pont de Levallois)

SERVICE-LECTEURS N° 233

CLASSY

PICK® sur PC

Distributeur agréé du système Pick sur PC

- **Logiciels de gestion**
- **Logiciels pour industrie**
  gestion de production
  – gestion de maintenance
- **Logiciels bureautiques**
  – traitement de texte
  – tableur
  – graphique de gestion
  – mémo
  agenda multi-personnes
  – téléphone/standard
  messagerie
- **Télécommunications**
  logiciels PICK/PICK
  – station de travail MS-DOS
  – modems
  X 25 / Transpac
- **Réseau local "CLASSY NET"**
- **Périphériques compatibles PICK**
  terminaux asynchrones avec option graphique
  – terminaux points de vente
  – disques durs grande capacité
  et haute performance
  – sauvegardes sur bandes magnétiques
  PC XT = 10 MO, 20 MO, 60 MO
  PC AT : 20 MO, 60 MO
  PC XT et PC AT bande 1/2 pouce
  cartes séries multiports
  – imprimantes haute performance
  imprimantes laser

CLASSY PICK sur PC
division BCR Informatique

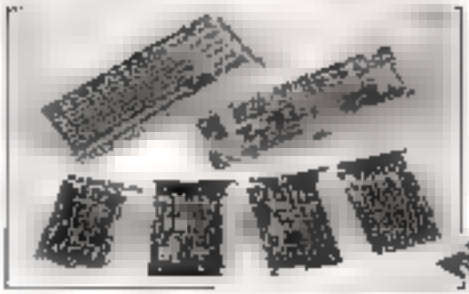
80 av. Jean-Jaurès 94200 IVRY Tél. (1) 46 71 25 25

SERVICE-LECTEURS N° 234

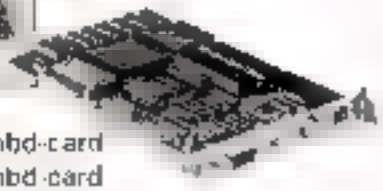
12/10/8 MHz
4M -BABY-AT
640/384K memory decode
0/1 ⇒ wait state
4M/1M max on board

16/20 MHz 80386 AT!

10MHz
8086 XT available soon!
PS/2 Model 30 compatible!



Special
Multi Sync Monitor
+PGA/132 Column
EGA/Hercules Card



DISTRIBUTOR WELCOME!

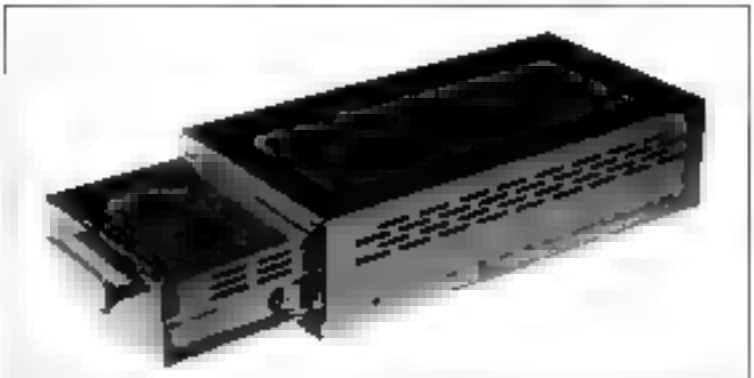
HiNet INDUSTRIAL CO., LTD.
No 27 Alley 3 Lane 929 Ming sheng E Rd
Taipei Taiwan R.O.C
P.O. Box 84-510 Taipei Taiwan, R.O.C
Telex 4418 HINET Fax 886-2-7653997
Tel (02) 765-3990 • 765-3997 • 769-3472

Add-on Cards:
- PGA 132 column EGA Hercules Card
- Network Card (Novell Compatible)
- AT mainbd-card
- XT mainbd-card
- Mono/Color/Graphic Card
- Hard disk controller

SERVICE-LECTEURS N° 235

DISK PACK

Un Nouveau concept de Mémoire de Masse Universelle pour tout micro-ordinateur PC, compatibles, Apple II GS, Macintosh



Pack portatif type tiroir léger et de faible encombrement, comprenant un disque dur winchester rapide et de haute fiabilité, d'une capacité de 21, 32, 43 ou 64 Mo.

Porte-pack à un ou deux emplacements, interface standard SCSI

• **Idéal pour la personnalisation des données et la facilité de sauvegarde**

Je suis intéressé par le DISK PACK IEF
Société
Nom
Adresse
Tél
MS DP1

IEF 217, quai de Stalingrad - 92130 Issy les Moulineaux
Tél (1) 45.57 14.14 Télex : 200210 F

SERVICE-LECTEURS N° 236

BILAN Plus PC

La comptabilité qui fait parler les chiffres !

DERNIÈRE MINUTE

BILAN Plus PC est disponible sur la nouvelle gamme PS/2 d'IBM.

Avec COTE OUEST, gardez une longueur d'avance !

Ne tenez plus uniquement votre comptabilité pour le fisc, pilotez votre entreprise.

Grâce à des fonctionnalités puissantes, uniques et paramétrables, **BILAN Plus souligne les chiffres importants, met en évidence les performances et affiche clairement les resultats.**

Bien sûr, **BILAN Plus** est le plus performant des logiciels pour la tenue de comptabilité, mais il veut vous emmener beaucoup plus loin, beaucoup plus haut...

Evaluez précisement, décidez juste, contrôlez efficacement, gérez mieux, sans être comptable, en toute simplicite, grâce à **BILAN Plus.**

N'attendez plus les grands livres, balances et autres états muets de votre comptabilite.

BILAN Plus vous offre enfin ce que vous attendiez, des etats que vous ne serez pas presses de mettre aux archives, bien au contraire !

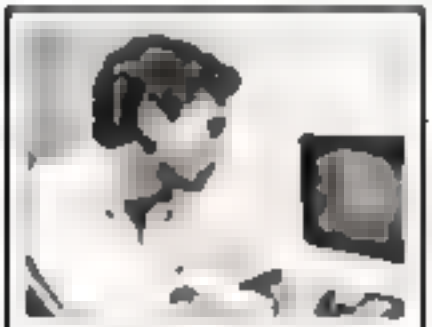
Rejoignez les entreprises qui gagnent, **demandez-nous le dossier BILAN Plus et sa disquette d'evaluation.** (joindre 50 F pour participation aux frais de port).

COTE OUEST
S.A.R.L. EDITIONS
3 rue Fabert
44100 NANTES
Tél 40 73 74 33 +
Télex 701 300 F

(PS est une marque deposée par IBM - exportation)

Êtes-vous décidé à vous battre pour devenir informaticien en quelques mois ?

• Si vous pensez réellement votre étude au service *EDUCATEL* mise à fond sur vous. Tout sera mis en œuvre pour assurer votre réussite. Nous sommes les premiers intéressés à ce que vous obtenez le bon métier et le bon salaire que vous anticipez votre réussite contribuera à renforcer le prestige de notre école



La vérité sur les salaires dans l'informatique

Vous rechercherez Educatel d'avoir pris au sérieux (très au sérieux) votre formation d'informaticien

Comment être admis ?
Et quand commencer votre étude ?

Educatel

Educatel vous aide à choisir simplement le métier de l'informatique que vous apprendrez chez vous

BON pour une documentation gratuite

PHILIPPE KAHN : LA VOIE DU SUCCES

Scott Valley Drive, Silicon valley : c'est là que Philippe Kahn, P-D-G milliardaire de Borland International, est devenue en moins de cinq ans la troisième société mondiale d'édition de logiciels : 220 MF, 2 700 MS de CA, 300 personnes. Parti de San Francisco tôt le matin, je pensais trouver aisément ce lieu de pèlerinage nécessaire à tout Français souhaitant se persuader qu'il est encore aisé de faire fortune aux USA. D'autant que j'étais maintenant un habitué de cette Silicon valley dont le mythe dépassait en grandeur la réalité : la zone industrielle la plus médiatisée du monde n'est en fait qu'une zone tertiaire semblable aux autres, si ce n'est qu'elle abrite la plus forte concentration de « cerveaux » de la planète.

La Silicon Valley est le Katmandou de la nouvelle technologie : on y rentre comme on entre en religion.

Arrivé à San José, quelle ne fut pas ma surprise de n'y trouver aucune indication sur la localisation de Borland. C'est ainsi que j'appris que PK avait volontairement décidé de s'isoler du microcosme informatique en s'implantant à 60 km de là, à mi-chemin entre San José et Santa Cruz.

A 13 heures précises, je fus au rendez-vous. PK est en réunion de travail, réunion qui durera jusqu'à 16 heures. Après 3 heures d'attente, on lui dit visiblement fatigué accepte de me recevoir ou du moins de me faire entrer dans son bureau.

Micro-Systèmes : Philippe, quels ont été vos débuts ?

J'ai été prof de maths pendant trois ans au lycée Renoir de Cagnes-sur-Mer. Au passage, des études classiques en fac où j'ai obtenu une maîtrise et le CAPES de maths et raté l'agrégation. Si je l'avais réussie, je ne serais sûrement pas ici aujourd'hui.

Je me suis très vite intéressé à la micro et j'ai fait mon apprentissage sur un Apple II en écrivant des programmes. Ce qui m'intéressait surtout, c'était la micro-informatique, l'informatique lourde ça m'ennuie. En fait, je suis « croqué » à la micro par Apple.

MS : Comment a débuté l'Aventure américaine ?

C'était il y a sept ans. J'avais créé un petit club micro dans mon établissement (en plus, PK était-il le pionnier du plan IPT ?). C'était dur : j'avais essayé de me faire appuyer par l'Education nationale localement, mais la hiérarchie l'a emporté, je me suis heurté à un mur. J'ai alors choisi de changer de voie en cherchant un job de développeur dans la micro, chose qui a fait rire les chasseurs de têtes de l'époque qui m'ont renvoyé à mes études.

Je savais que je pouvais faire aussi bien que d'autres dans le développement, mais j'étais coincé : j'en avais ras le bol et j'ai souhaité alors un changement radical. A cette époque, je lisais régulièrement le magazine phare de la micro aux States : BYTE. J'ai envoyé 100 telex avec mon V aux principales sociétés américaines mentionnées dans Byte, j'ai alors reçu 11 réponses pour faire du développement (l'avantage du telex était de pouvoir toucher directement la Direction. Je mentionnais URGENT URGENT et les adressais directement au Président). Je suis parti à San José pour visiter ces sociétés et j'ai obtenu des entretiens chez HP et Atari (avec Alan Kay devenu un ami depuis), mais à chaque fois le problème s'essentiel de la carte de séjour bloquait mes interlocuteurs. L'une de ces sociétés cependant m'a finalement proposé de monter un réseau de distribution en France.

MS : Aviez-vous déjà été aux USA avant ce voyage ?

Non, jamais, c'était un vieux rêve pour moi. Je suis parti comme ça.

MS : Alors, ce fut le retour en France pour vous ?

Oui, la société en question s'appelait OSM, elle a fait faillite depuis. Je fabriquais des micro multi-utilisateurs et travaillais sur la base avec Léanord. J'ai ainsi connu les gens de Léanord en faisant le représentant pour OSM. L'enjeu de cette mission était d'obtenir une embauche aux USA et par là même la fameuse carte verte de travail.

C'était en août 82, je suis resté 3 mois en Europe pour monter ce réseau. Et à mon retour, je me suis rendu compte que la communication passait mal avec mes employeurs coréens en ce qui concernait notre style de management pour qui être qualifié de « dictateur » nous avions deux de nous séparer et c'est à cette époque que j'ai véritablement commencé à bouffer de la vache enragée. Il m'était très difficile de trouver un boulot dans la High Tech sans carte verte (ceci est toujours vrai d'ailleurs : même mon ami Jean-Louis Gassée n'a toujours pas la carte verte).

Pour avoir une carte verte il faut arriver à prouver que le boulot que l'on fait, ne peut pas être fait par un Américain. En fait, j'étais dans l'illégalité complète en travaillant sans carte verte. Il m'aura fallu quatre ans pour l'obtenir ! Il y a deux choses fondamentales à respecter aux USA : la fiscalité et les formalités d'immigration.

MS : Après ces tentatives peu concluantes en terre américaine, comment est né Borland ?

Arriver à trouver du travail dans la Silicon Valley lorsque l'on est un bon programmeur n'est pas difficile en soi, mais c'est un job provisoire : un boulot Free lance ou la pression est maximum. Je souhaitais appartenir à une équipe. J'ai cependant fait comme tout le monde, je me rappelle notamment avoir réalisé un interface utilisateur pour Osborne qui n'a jamais vu le jour : la société ayant plongé. Je n'ai jamais été payé du reste.

De fil en aiguille : j'ai décidé de monter ma boîte, ce qui administrativement aux USA prend à peu près 2 heures et encore sans permis de travail.

MS : Pourquoi ne pas avoir tenté ce projet en France, les choses n'auraient-elles pas été plus simples pour vous ?

Ce n'est pas si évident ici. C'est un autre pays plus ouvert. Ce qui ne veut pas dire que tout y est plus facile, mais on se bat contre la concurrence et non contre les tracasseries en tout genre. En France j'aurais fonctionné « à la française ». Le fait de faire 10 000 km, de se plonger dans un univers différent, ouvert aux entrepreneurs où l'on est enfin jugé sur ses actes et non ses diplômes : tout ce contexte m'a aidé à démarrer.

MS : Quelles sont les étapes à franchir concrètement pour créer un Borland ?

C'était en 1983. Comme je vous l'ai dit, pour les formalités, 5 mn pour lancer la procédure contre 6 mois en France. Pour l'argent, j'ai fait le tour des *venture capitalists* et j'ai réalisé que le temps que je passais à essayer de les convaincre, j'aurais mieux fait de le passer à faire du *baby sitting*, ça me rapporterait davantage.

MS : Comment fonctionne le capital risque aux US ?

Contrairement à une idée préconçue, il est aussi difficile qu'en France, pour une société débutante de trouver un partenaire financier. Ce sont toujours les mêmes qui pompent ces fonds, mais à la limite cette procédure n'est ni souhaitable ni nécessaire dans le domaine du soft. Borland s'est toujours autofinancé.

MS : ensuite ... ?

Ensuite le culot et faire la différence. Nous avons simplement proposé à 50 $ un logiciel (Turbo Pascal) que d'autres proposaient à 700 $. Notre grande force était de n'avoir pas le choix : il fallait que ça marche et ça c'est très important.

MS : Qui étaient vos collaborateurs à l'origine de Borland ?

Nous étions trois à avoir travaillé sur Turbo Pascal : mon associé Spencer Ostawa, une secrétaire et moi même. Nous avions conçu nous-même la pub utilisée pour séduire le consommateur en vente par correspondance. Il y avait à l'époque un créneau pour la VPC de logiciels aux USA. Notre première pub a ramené 50 000 $ de commandes le premier mois, 250 000 $ le deuxième mois : nous sommes passés d'un

CA de 0 à ,5 M$ en un an. Nous ne savions plus où donner de la tête. c'était dans le petit garage là-bas. nous avions un petit bureau au dessus ; j'ai connu mon associé de l'époque, Spencer à San José. l'avais loué un petit

pour connaître la micro qui le passionnait. Le soir, il tenait un resto japonais à Saratoga

de vente par correspondance

Il connaissait la VPC, moi le

M.S. La VPC aux USA semble extrêmement développée

dant des investissements importants ?

Bien sûr, nous avons choisi comme support Byte

mensuel est de 400 000 $ par mois (environ 30 MF par an)

M.S. Sur quels produits basez-vous votre future poli

IBM et MAC (MAC ou Apple ? NDLR). Turbo Pascal a été développé sur PC et CP/M, mais CP/M est mor

M.S. Votre opinion sur les technologies nouvelles. le

les gens de Philips sur le CD, mais personne à ce jour n'a pu me démontrer l'intérêt de ce produit en terme d'appli

M.S. Cette nouvelle technologie permettant de mixer pourtant à certains l'un des ayens privilégiés de relancer l'intérêt du public pou

Certes l'outil semble sé-

CD-ROM effaçable, mais encore une fois, je trouve les démonstrations sur ce produit peu convaincantes.

M.S. Pour en revenir à l'histoire de Borland, comment passez-t-on du stade « artisanal » à la dimension internationale en quatre ans ?

Passer de 3 à 300 personnes aujourd'hui (dont 50 personnes en Europe, 16 au Danemark, 10 en GB, le reste en France) pose inévitablement un problème d'adaptation, mais moins difficile qu'on ne le suppose. En trois ans, nous avons réussi notre entrée à la Bourse de Londres, ce qui est, bien sûr, une étape décisive dans la vie d'une entreprise.

L'étape la plus dure, bizarrement pour un Français, a été la création de notre filiale en France. Revenir faire du business en France soulève des tas de difficultés que le système américain ne

cation de sociétés américaines voulant imposer leur mode de fonctionnement sur notre territoire).

M.S. A quelles difficultés en particulier faites-vous allusion ?

Je deviens « dingue » en redécouvrant certaines mé-

ministration, la difficulté des procédures ont été réellement un choc pour moi. De

mission des informations d'ordinateur à ordinateur est

vraiment tout est comme il y a cinq ou dix ans. Il n'existe pas de modem grande vitesse, il faut des au-

que tout est fait par l'administration pour freiner des initiatives ou des développements de produits intéressants.

Enfin, une fois que le parcours du combattant est fini, la France est un marché fructueux pour nous en tout cas.

Maintenant il faut faire avec les congés annuels : 6 mois, heu 5 semaines alors qu'ici le congé légal est de 2 semaines, avec les grèves surprises des PTT etc.

M.S. Comment percevez-vous le marché en France par rapport aux US ?

En France, une fois implanté, on jouit d'une relative sécurité. Aux States, on vit une lutte quotidienne et l'on peut descendre aussi vite que l'on est monté. Je me dis ça tous les jours, et c'est

pour cela que nous innovons en permanence. Il n'y a pas d'autre recours que d'aller

M.S. A ce propos avez-vous des projets de diversification dans d'autres domaines ?

plique avant tout, mais pas en terme de produit car je ne connais pas d'autre activité

d'autres créneaux comme les

ciel. L'erreur à ne pas com-

boîte de soft se mette à faire du hard ou l'inverse. Si Apple essayait de faire du soft, ils

partenaires et leurs produits risqueraient d'être bien inférieurs. A chacun sa spécialité.

Pour nous, on se contente

difficile de déterminer ce que

certaines options, notamment de ne pas se lancer sur

Atari.

M.S. Comment sont composés

ça-ci. Notre département vente se répartit les ventes OEM, Education, Gouvernement et distribution. Nous travaillons avec des distributeurs qui réservent des re-

tres Français ayant une réussite dans votre secteur ?

Je pense même être le seul à avoir créé de toutes

M.S. Que pensent les Amér

Ça leur plaît les Amer

succès aux US ?

D'abord de savoir s'adapter à la culture américaine et

plus générale : ne baisser les bras, le courage

L'Américain est fier de son

Il se prend beaucoup

est récompensé à sa

M.S. Reviendrez-vous vous installer en France ?

M.S. La Silicon Valley est-elle toujours, selon vous, le

que se concentre tout le potentiel de matière grise de notre activité.

M.S. Mis à part le domaine

logique ?

connais pas. En ce qui concerne la robotique, les principaux développements touchent le militaire (soupir de fatigue ?)

M.S. En dehors du travail, avez-vous le temps de vivre ?

C'est une question typiquement française. Pour un Américain, les vies professionnelle et privée se mélangent. Il ne fait pas cette distinction entre ces deux comme en Europe. En cela, je me sens américain : pour moi, ma vie et mon plaisir sont dans mon activité professionnelle. J'y investis près de 16 heures par jour, mais le travail pour moi, c'est des vacances.

M.S. Avec le recul, comment percevez-vous l'économie européenne et son avenir ?

Je ne peux juger qu'au travers de notre activité en Europe qui est très satisfaisante.

M.S. Oui mais, justement, n'est-ce pas les affaires de sociétés américaines comme la vôtre, qui se développant au détriment de prestataires nationaux ?

Il est évident qu'il est économiquement plus facile de se développer en Europe à partir d'un marché riche potentiellement, comme celui des USA, que l'inverse.

M.S. Des produits de qualité médiocre pourraient-ils réussir sur le marché américain ?

Non, pas vraiment. Plus on fait de pub sur un mauvais produit, plus vite les ventes s'arrêtent : la bouche à oreille fonctionne bien.

M.S. Et la micro grand public aux USA ?

C'est devenu indéniablement le royaume du PC, à quelques outsiders près comme Commodore et Atari qui ont une très forte image auprès du consommateur. L'ordinateur est entré dans le quotidien : c'est aujourd'hui un produit banalisé dans le grand public.

M.S. Le mot de la fin ?

Nous sommes dans l'ère de l'internationalisation des affaires et des cultures. NE L'OUBLIONS PLUS !

Interview exclusive réalisée par Christian Cadet pour Micro-Systèmes. Christian Cadet a créé la première activité de conseil (Christian Cadet Conseil) spécialisée dans l'aide à la commercialisation de produits informatiques français aux USA ou américains sur le territoire français. Il est notamment l'instigateur du projet « Mission Software USA-Logiciels sans Frontières » dont l'objectif est de promouvoir le logiciel français aux US et a réalisé la première étude prévisionnelle sur le marché du PC grand public en France en 87. Au préalable, il a occupé pendant huit ans des fonctions commerciales et marketing successivement chez Texas Inst. Thomson et a été en charge du MSX chez Philips (30, square de Casiphone, 78150 Le Chesnay, tél. : 39.54.52.75).

NOUVEAU

MICROPHAR

LE NUMÉRO 1 FRANÇAIS DE LA PROTECTION SUR MICRO-ORDINATEURS

L'ACLE A MEMOIRE

Pourquoi utiliser une carte quand une clé suffit ?

Avantages techniques

- Utilisable directement par logiciel en lecture et en écriture
- Ne nécessite aucun dispositif hardware complémentaire
- 64 octets disponibles
- Miniaturisation grâce à l'utilisation de composants CMS

Utilisations

- Location de progiciels
- Protection personnalisée des programmes contre le piratage
- Contrôle d'accès sélectif
- Toute application nécessitant l'incrémentation d'un compteur

MICROPHAR 15, rue d'Armenonville
92200 Neuilly-sur-Seine - Tél. 47 38 21 21

SERVICE LECTEURS N° 239

CHANGEZ D'OUTIL ET GARDEZ VOS HABITUDES

Passer à l'informatique est aujourd'hui une nécessité. Avec **FORMULE TTG, tout ce que vous faites habituellement sur papier, vous le retrouvez sur l'écran.**

Sans changer vos habitudes. A l'aide d'**un seul outil** aux commandes claires et logiques, vous créez **tout de suite et sans risque** courriers, devis, factures, bulletins de paie, suivis de stock, de trésorerie et de comptabilité.

767 F H.T.* par mois

Formule

TTG

UN OUTIL COMPLET

Tout ce qu'il vous est indispensable pour gérer tout de suite vos activités sur informatique.

- **Le logiciel TTG** : traitement de texte + tableur + devis + factures + stocks + paie + comptabilité.
- **L'ordinateur et l'imprimante** de grande marque.
- **La formation et le perfectionnement.**
- **L'installation chez vous** et la **maintenance** pour **un an.**
- **L'assistance technique personnalisée.**
- **La garantie d'un grand éditeur.**

Formule TTG c'est l'accès à l'informatique avec une **rentabilité immédiate.** Vous pouvez soit prendre l'ensemble en location vente soit au comptant.

Il est aussi disponible également en achat seul à 3450 F H.T.

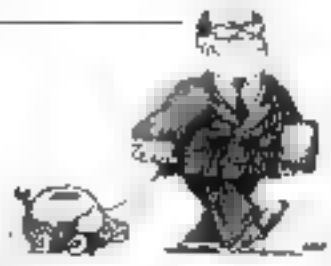
***767 F H.T. par mois sur 36 mois (LOCATION VENTE)**
sous réserve d'acceptation du dossier par la société de location-vente
3000 F H.T. à la commande 537 F H.T. de
valeur résiduelle d'achat en fin de location.
FORMULE TTG : CRÉATION : 2450 F H.T.
FORMULE TTG est une exclusivité de la SA GENAPL

GENAPL S.A.
68 bis, rue Réaumur 75003 PARIS

Tél. (1) 42.74.25.16 — **Minitel 42.74.38.57**

CONDITIONS PARTICULIÈRES AUX REVENDEURS
TARIFS PRIVILÉGIÉS SUR DES MODIFICATIONS

AUCUN RISQUE
FORMULE TTG
TOUT EST CLAIR
TOUT EST COMPRIS



SERVICE-LECTEURS N° 240

OUI MSYST

Je souhaite recevoir une documentation complète sur FORMULE TTG

NOM

SOCIÉTÉ

ADRESSE

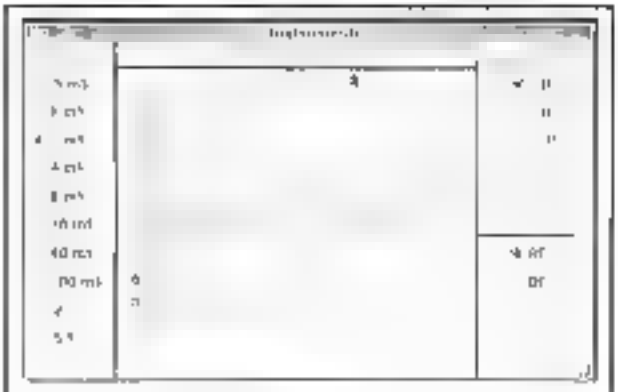
CODE POSTAL

VILLE

TÉLÉPHONE

ACQUISITION de DONNEES sur MACINTOSH

Un logiciel puissant associé à un boîtier compact !

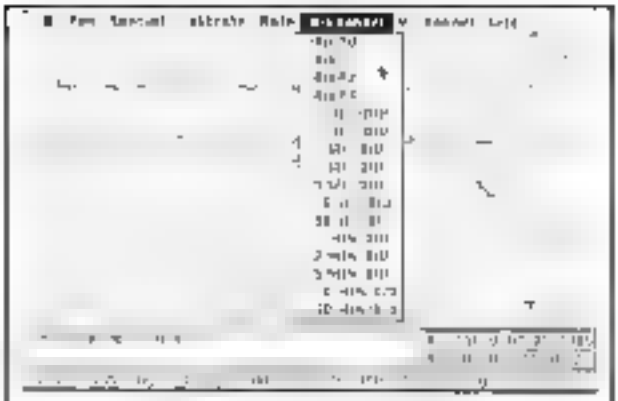


Oscilloscope

Grâce à la souris, on peut régler les échelles verticales et horizontales. A l'aide des menus déroulants, l'utilisateur peut choisir un autre instrument, comme analyseur de spectre, sonogramme, spectrogramme ou voltmètre 8 voies.

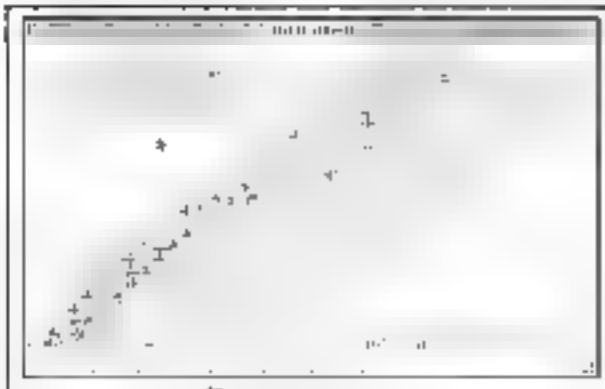
Analyseur de Spectre

La largeur de bande visualisée peut varier de 500Hz à 10 KHz. L'utilisateur peut changer facilement cette largeur de bande, en modifiant des paramètres dans le programme BASIC.



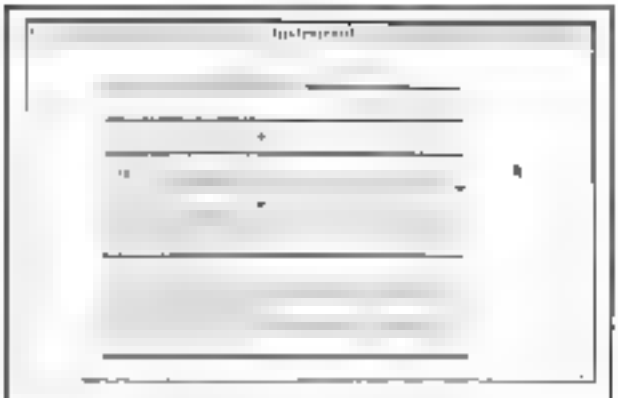
Enregistreur XY

Transformez votre Macintosh en enregistreur XY grâce à ce programme puissant. A l'aide des menus déroulants l'utilisateur peut définir les échelles, exploiter un réticule imprimer, calibrer et ajuster les voies X et Y



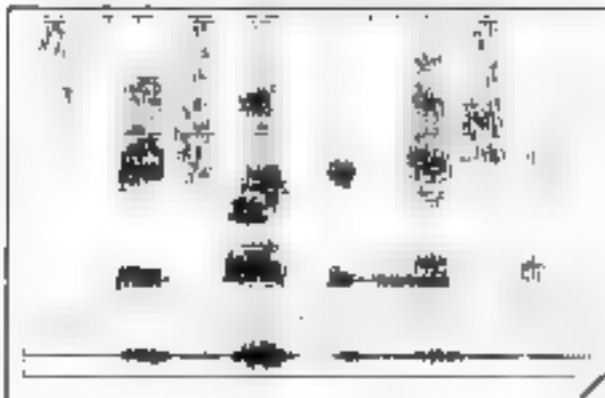
Sonogramme

Un signal sonore d'une seconde est échantillonné à 10 KHz. 20 transformées de Fourier rapides sont exécutées sur des segments consécutifs de 50 ms. Elles sont présentées à l'écran sous forme de sonogramme montrant la progression du spectre en fonction du temps.



Voltmetre 8 Voies

Le Macintosh entre sans discontinuer les données des 8 voies analogiques et affiche leurs valeurs sur l'écran. Après connexion de capteurs sur ces voies, le Macintosh peut être utilisé comme Centrale de Mesure



Spectrogramme

L'écran ci-dessus montre le spectrogramme et la forme d'onde d'une émission sonore d'une seconde. En option, logiciel spécifique d'Analyse de la Parole.

MAC ADIOS Disponible chez L.E.F

217, quai de Stalingrad 92130 Issy les Moulineaux

Tél. : 45.5[illegible]14 4 Télex 200210 F

Je suis intéressé par l'acquisition de données sur Macintosh

Nom Société

Adresse

Tél

LA GUITARE ACOUSTIQUE S'INFORMATISE

Michel Haumont nous parle des nouvelles ouvertures musicales de cet instrument, et des raisons qui peuvent amener un guitariste, lié intimement avec le mouvement Folk, à utiliser la synthèse sonore, un séquenceur tel PRO 24, et enfin à réunir ces deux univers musicaux bien à part que sont l'acoustique et l'électronique.

Guitariste de renom dans le milieu « Folk » de la guitare, Michel Haumont appartient à cette génération de musiciens qui ont grandi en voyant évoluer autour d'eux un univers sonore réservé jusqu'alors aux claviers. Deux mondes bien distincts que celui de la guitare et du synthétiseur.

« J'ai été et je suis toujours étonné du clivage existant dans les magasins de musique même professionnels entre synthétiseurs et guitares. Ceci explique en partie pourquoi la guitare, en tant qu'instrument Midi reste encore un peu à part. »

Un univers sonore en constante mutation

Des sons dont l'origine s'est diversifiée avec l'apparition de nouvelles techniques sons FM (Fréquency Modulation), analogiques, échantillonnés numériques et l'électroacoustique en sont les rouages. Unificateur de cette synthèse sonore, la norme Midi (Musical Instrument Digital Interface) a permis de développer l'interfaçage instruments et sons. Ce qui jusqu'ici n'avait guère été concluant pour la guitare. Certains guitaristes se souviendront des premières tentatives tombées dans l'oubli général, faute d'avoir donné entière satisfaction. Rencontrer Michel Haumont reste fidèle à sa guitare folk, est la preuve concrète qu'une nouvelle ère musicale est en train de naître. C'est d'une part la réconciliation du monde acoustique avec le monde synthétique, et d'autre part la fin de l'aparté de la guitare avec la synthèse sonore.

« C'est en fait par hasard que je me suis trouvé confronté avec les possibilités offertes par la guitare Midi. Utilisant une guitare Takamine depuis de nombreuses années, je suis en relation constante avec cette marque. Or, il s'est trouvé que Takamine, intéressée par l'univers Midi, a décidé d'équiper certaines de ses guitares d'un convertisseur Midi développé par la société Shadow. C'est donc tout naturellement que je me suis trouvé confronté avec le monde Midi. Un monde totalement inconnu pour moi auparavant, puisque en tant que guitariste, le synthétiseur restait l'apanage des claviers. Quelle a été ma stupéfaction lorsque j'ai essayé ce convertisseur. Très attaché à mon jeu de guitare que je ne voulais absolument pas changer, ce système le respectait scrupuleusement. Je découvrais donc un univers sonore jusqu'alors inaccessible qui me fit voir d'un jour nouveau certaines de mes compositions.

« En outre, il est possible de réaliser des effets qui ne peuvent être faits qu'au clavier. Par exemple, à partir d'une note jouée, je peux faire varier la hauteur de la note en ayant les intermédiaires entre deux demi-tons. Un exploit à réaliser pour un clavier qui n'a accès qu'au demi-ton. »

Michel Haumont et Jean-Michel Jarre pour la future

SYNTHESE SONORE : ANALOGIQUE ET NUMERIQUE

Le son est composé de quatre paramètres hauteur timbre intensité durée. Chacun a bien entendu son importance, mais le paramètre, qui est l'essence même de la musique sonore est le timbre. Chaque instrument possède un timbre particulier ainsi le Do d'un piano a un son différent du Do d'un orgue.

Au point de vue de l'enveloppe sonore, le timbre est déterminé par une fondamentale qui donne le son à la note et des multiples fréquentiels appelés des harmoniques. A l'aide de ces informations, la synthèse sonore a été scindée en deux principes numérique et analogique.

Dans le premier cas, l'idée est de construire le son en travaillant sur la forme de l'onde et en outre les algorithmes un principe développé par le théorème de Fourier signifiant que toute fonction périodique [illegible] est décomposable en une somme de fonctions sinusoïdales de fréquence multiple de la fréquence fondamentale [illegible] peu usité dans les systèmes de synthèse sonore grand public car en plus d'un prix onéreux, ce type de générateur sonore est toujours fastidieux à programmer, nécessitant impérativement l'aide d'un ordinateur.

Le principe analogique est [illegible] d'un concept plus simple et plus économique.

L'idée directrice est de partir d'un signal riche en harmoniques [illegible]) et de filtrer ce signal, afin d'obtenir le son désiré.

La synthèse FM est [illegible] deux principes. Dans le premier cas, la théorie de la modulation de fréquence, elle module plusieurs fréquences (appelées opérateurs) [illegible] elles afin d'obtenir un son riche en harmoniques. La différence avec le principe utilisé pour les ondes radio réside dans le fait que l'onde modulée est une basse fréquence, alors qu'habituellement il s'agit d'une haute fréquence.

Signalons pour terminer le principe de l'échantillonnage qui vient compléter cet éventail de [illegible]. Celui-ci consiste à échantillonner un son à une fréquence suffisamment élevée pour obtenir à la reconversion analogique la qualité sonore initiale.

[illegible]

PRO 24 *Le guitare, les générateurs de sons [illegible] simple à manipuler*

Coup de foudre première rencontre avec PRO 24 (*Micro-Systèmes* n° 75) [illegible] qualités informatiques [illegible] plicité de la partie commande grâce à l'ergonomie d'un [illegible] pidité d'accès aux divers paramètres généraux ou ponctuels [illegible] précision avec [illegible] durée de chaque note jouée.

Comme nous l'avions précisé, l'acquisition de PRO 24 n'est pas suffisante. Il est nécessaire de posséder un ou [illegible] afin de pouvoir générer des sons. Michel Maumont utilise seulement sa guitare! Celle-ci, interfacée par le [illegible] reliée à un générateur de sons FM, le TX 816, équivalent à 8 des fameux synthétiseurs [illegible] variables micro-ordinateur le convertisseur Midi GTM6 est capable de reconnaître chaque corde à laquelle a été assigné un canal Midi (donc 6 au total). A chaque canal est attribué un instrument, c'est-à-dire un des générateurs de sons du TX 8 6. Guitare convertisseur Midi et TX 8 6 constituent donc une entrée instrumentale, puisque l'ensemble est équivalent à un [illegible] guitare.

Le jeu de guitare d'un musicien de haut niveau tant classique que folk est souvent complexe. Basse sur les [illegible] leur a souvent impression [illegible] cions jouer ensemble alors qu'il n'y a qu'un seul exécutant. Pouvoir attribuer un son différent à chaque corde ne fait que renforcer cette impression c'est là tout le principe du système convertis[illegible]

Tout en respectant le jeu du musicien (Michel Maumont [illegible] lement insisté sur cette particularité) il est possible d'en

CANAUX ET PISTES MIDI : LA CLE DE L'ENREGISTREMENT NUMERIQUE

La norme Midi travaille avec 16 canaux. Tout simplement, Midi émet et reçoit [illegible] de notes, vélocité) par l'intermédiaire d'un de ces canaux prédéterminés par [illegible] cas de la guitare, chacune des six cordes possède [illegible] par attribution d'un canal.

Les multiples combinaisons qu'offrent les canaux Midi autorisent par exemple l'attribution de plusieurs sons à une même corde. Ceci se traduit de façon totalement transparente pour le musicien du point de vue de son jeu de guitare. En revanche, sur le plan audité, la mélodie [illegible] égalée auparavant.

Imaginez un son de [illegible] du plusieurs instruments au choix du musicien. La [illegible] semble permet d'obtenir une orchestration entière [illegible]

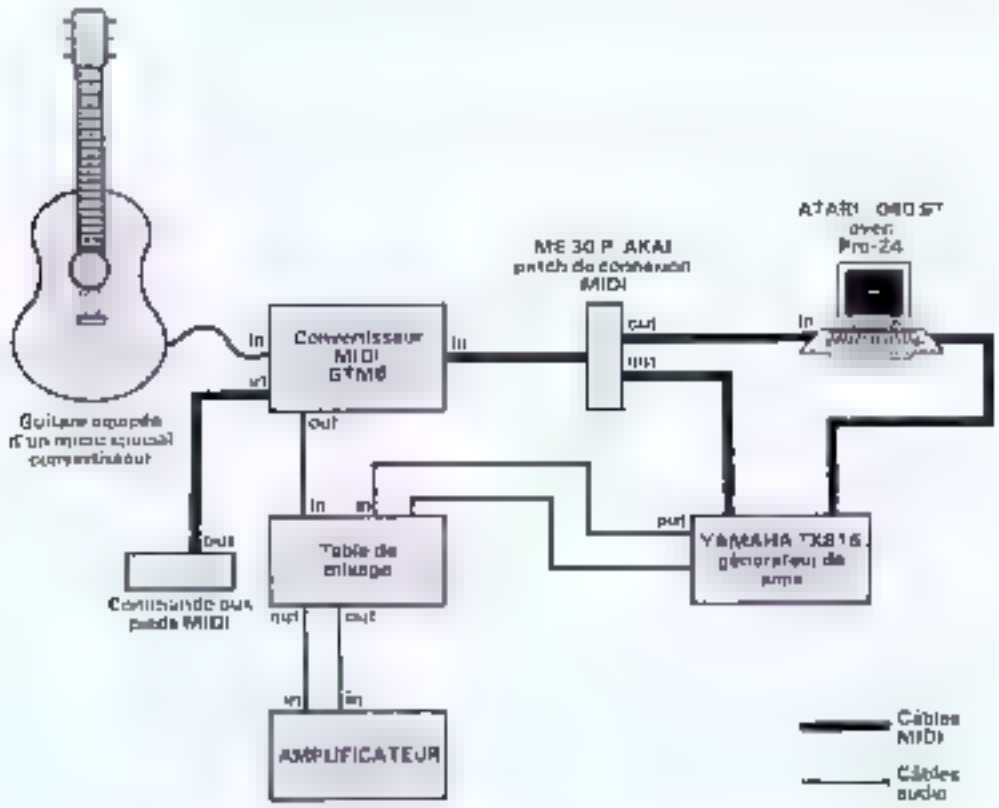
LA GUITARE MIDI : LE SECRET RESIDE DANS L'INTERFACE SHADOW GTM 6

Longtemps éloigné de tout ce qui est synthèse sonore la guitare va enfin pouvoir pénétrer dans cet univers grâce à l'interface Shadow GTM 6. Réalisée par Andrew A. Szalay de Shadow et distribuée par la société Camac l'interface GTM 6 est un outil de haute technologie. Le principe du système Shadow est basé sur l'utilisation d'un micro spécial lié à un système d'analyse de formes d'ondes émises par les vibrations des cordes situées à leurs extrémités, d'une part au chevalet et d'autre part au sillet le principe du jeu des guitares consiste à les faire vibrer de la main droite et à modifier la hauteur des notes produites en appuyant celles-ci avec les doigts de la main gauche contre le manche.

Dans tout phénomène vibratoire il existe deux phases une phase dite transitoire et une phase d'oscillations amorties. Le système d'analyse du GTM 6 est conçu de telle manière qu'il ne regarde pas l'attaque (soit la phase transitoire de la vibration) Après un temps dit de stabilisation de la vibration (la seconde phase), la forme d'onde émise est détectée et traduite en données Midi. Elle est alors interprétable par tout générateur de sons possédant cette norme.

Le son évolue dans un espace à quatre dimensions puisqu'il peut se symboliser sous forme d'une fonction à quatre variables le timbre la hauteur l'intensité et la durée. Afin de reproduire entièrement la composition du son émis l'intensité et la durée sont aussi analysées par ce système. En outre il est possible de fixer une sensibilité de détection propre à chaque corde. Chacune d'elles devenant un instrument, il est bien sûr nécessaire de leur assigner un canal Midi. Le GTM 6 possède une mémoire permettant de stocker séquentiellement plusieurs configurations Midi assignées aux cordes pouvant être appelées par une commande au pied. Ceci offre au musicien la possibilité de changer les attributions de son aux cordes durant l'exécution d'une mélodie.

Signalons enfin que le GTM 6 possède un séquenceur monopiste assurant le stockage de 1 000 notes ce qui correspond à environ une minute et demi d'enregistrement. A cet ensemble instrumental est venu se greffer une dernière nouveauté de la société Shadow un expandeur polyphonique multitimbral à 8 voix. Un nouvel univers sonore proposant des sons d'origine FM construits à l'aide de 8 opérateurs et 8 algorithmes (le DX 7 possède 6 opérateurs et 8 algorithmes).



Synoptique de la configuration utilisée par M. Naumont

... œuvre ... en personnalisant la coloration sonore de chaque corde. PRO 24 intervient alors en tant qu'enregistreur numérique exploitable en configuration multipistes du ... du TX 816.

La seule difficulté d'utilisation de cet ensemble réside en fait dans le branchement correct des différents câbles Midi ... dans la configuration.

« Comme toutes les personnes novices en informatique musicale il existe une appréhension face à cette nouveauté. Une appréhension qui est en même temps un plaisir puisque on a la sensation de découvrir un terrain musical nouveau, pratiquement vierge. Une fois le cap de l'émotion passé, on fait très vite la part des choses pour ne penser qu'à l'inspiration sans se préoccuper de la technique. Ainsi, l'ensemble guitare convertis seur et TX 816 est devenu pour moi un véritable instrument ... l'univers Midi ... il s'agit plus d'un univers que d'un monde où les possibilités offertes s'accroissent de façon exponentielle au fil des jours. Tant que l'on ne peut échapper à un des éléments ... le séquenceur. Élément indispensable de ... est le multipiste analogique. Il permet d'avoir à sa disposition un home studio de très haute qualité. Pour ma part ... PRO 24 non pas que je sois un inconditionnel de l'ordinateur bien que je commence à m'intéresser au graphisme mais pour sa convivialité et ses possibilités.

« Toutefois je reste encore réticent à une utilisation scénique du séquenceur qui manque à mon sens de présence. Il est bien sûr tentant de créer un ensemble d'accompagnement et jouer par-dessus soit avec le son direct de la guitare, soit avec un son synthétique. Cependant je pense que sur scène un ... doit exister entre le musicien et le public.

« En revanche PRO 24 me comble entièrement pour tout ce qui est création, élaboration de maquettes, orchestration. C'est devenu pour moi un outil essentiel pour composer.

« Je peux aussi exécuter quelques « exploits techniques » irréalisables par un musicien, même de très haut niveau. Prenons l'exemple d'un crescendo rapide d'une régularité comme seul peut en réaliser un ordinateur. »

Vers des techniques nouvelles

Musicien, écrivain puisque depuis une dizaine d'années il publie régulièrement des méthodes de guitare folk, et dernièrement sur la guitare Midi, Michel Haumont vit entièrement avec les techniques de son temps. Solitaire sur scène il est conscient des possibilités offertes par l'évolution des techniques. Son rêve : la vidéo interactive. Pouvoir commander le son et l'image au rythme de sa guitare ... folk.

« Découvrir un univers tel que Midi est déjà une chose formidable pour un musicien surtout si c'est un guitariste. Mais savoir que dans un proche avenir il sera possible à ce même guitariste de commander le son et l'image relève de l'imaginaire. Or l'imagination c'est la quintessence même de la musique. Homme de spectacle solitaire, ses possibilités me font rêver et font entrer ... une nouvelle ... au public un spectacle musical.

« Mais dans ... des projets plus précis, soit un 45 tours pour la rentrée soit un 33 tours pour la ... année ... avec le système Midi. »

Avec Michel Haumont la guitare a-t-elle trouvé son Jean-Michel Jarre ?

P. Rio

ect -électronique

15 rue Fanny 92110 CLICHY
Télex 214037 F
Tél 1 42 70 26 64

LA SOLUTION MEMOIRE

Importation - Distribution

RAM DYNAMIQUE 4164 41256

EPROM de la 2716 à 27513

RAM STATIQUE CMOS

PROM toutes marques

RAM STATIQUE N MOS

MONOCHIP tous types

MICROPROCESSEUR tous types

Effaceur pour EPROM, MONOCHIP

Et aussi
Disquettes ... Disques durs
Cassettes magnétiques ... Cartes
Lecteurs de disquettes ... Cartes adjonction mémoire

PROGRAMMATEUR UNIVERSEL XP 640

Extension pour PAL - PROM MONOCHIP

COPIE DE VOS MASTERS

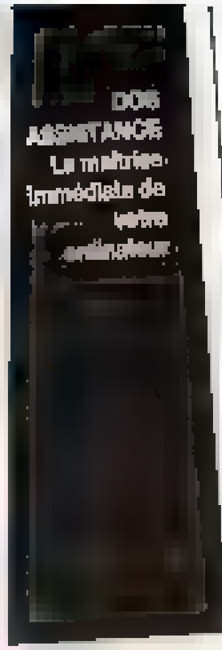
PAL - EPROM - PROM - MONOCHIP

6,00 F* l'unité HT

Pour la production ... Autres quantités nous consulter

ETUDES DE CIRCUITS IMPRIMES

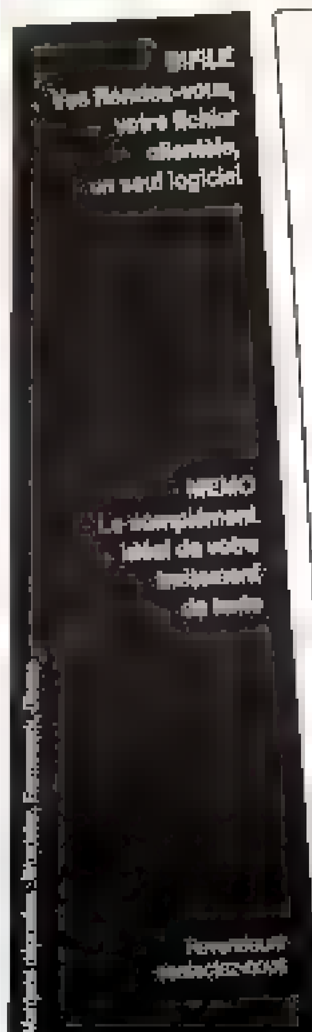
SERVICE-LECTEURS N° 242



Toutes les commandes MS/DOS traduites en français et commentées. Copier vos fichiers, renommer, détruire, etc. sans aucune connaissance de la syntaxe. Visualisez les répertoires, les sous-répertoires et leurs contenus. Vous pouvez également lancer un programme à la fin de celui-ci. DOS-ASSISTANCE est automatiquement réactivé. Pour les débutants comme pour les experts, DOS-ASSISTANCE c'est la convivialité d'un système ... et en français.

Prix HT **590 Francs.**

LES LOGICIELS PC DIGITIEL SIMPLES, EFFICACES



Gestion d'un fichier adaptable à vos besoins (renseignements généraux ... 33 champs à définir) lié à un bloc-note classé par date (5 notes/Fiche). Accès à une fiche par le nom ou par un code, accès aux notes d'une fiche ou à une date donnée. Mini-calculette intégrée, menus déroulants et touches fonctions. BIFILE est un logiciel rapide à utiliser.

Prix HT **1090 Francs.**

Gérez vos clients, fournisseurs, adhérents ... Classement alphabétique permanent. Recherche rapide avec le nom ou par touche Suivant/Précédent. Edition d'étiquettes avec sélection multiples. Diverses listes selon différents critères sur papier ou sur écran. Pour vos mailings sortie disque compatibles avec Wordstar, Framework, etc. mais aussi avec DBASE.

Prix HT **500 Francs**

DIGITIEL
76, rue Vannerie
21000 DIJON
80.67.24.91

SERVICE-LECTEURS N° 243

TECHNOLOGY RESEARCH

MULTI POSTE MULTITACHE COMPATIBLE

1 TR 286

Compatible AT3
Disque 30 MO rapide
3 stations de travail
6 taches avec système d'exploitation

30.000 F.H.T

BIG BLUE KILLER

Le PC 286 est arrivé. Votre 286 8 MHz disque dur Segeate 30 Mo clavier Keytronic moniteur Hercule 14 pouces indice Norton 7.7, mémoire 1024 Ko

15 900 F H T.

LE TR 386

32 Bits 16 MHz 512 Ko, extensible à 16 Mo, Floppy 1,2 Mo compatible 360 Ko, Disque dur 80 Mo, écran et carte Ega

49 900 F H T.

En 14 pouces Hercule

44 900 F H.T.

En 120 Mo

47 900 F H.T.

LA SOLUTION

LES LOGICIELS MULTI POSTES

Comptabilité 100 sociétés	**5 500** F H T
Paye	**4 900** F H.T
Traitement de Texte	**3 900** F H T

PROMO

LE TR 16 20 Mo + 1 Floppy 360 Ko,
Memoire 640 Ko,
Clavier 102 touches,
Alimentation 150 Watts
8 slots, Moniteur 14 pouces

9 900 F H T.

SERVICE-LECTEURS N° 244

CASCELL CENTER 89, rue Martre - 92110 CLICHY (Métro Mairie de Clichy)
Ouvert de 13 h à 19 h de lundi au vendredi - samedi toute la journée de 9 h à 19 h
☎ 47.30.10.46
47.30.97.97
Télex 632 458 F

GOUPIL G5 : L'INTEGRATION AU SERVICE DE LA PUISSANCE

Toujours attentive aux besoins du marché, la SMT Goupil annonce une nouvelle gamme de micro-ordinateurs professionnels : la série G5. Elle comprend trois modèles de caractéristiques différentes, mais avec un habillage identique : deux à base d'un 80286 et un à base d'un 80386. Ces machines offrent, dans une grande compacité de volume, une puissance élevée qui en fait des micros de table haut de gamme.

Le Goupil G5 se compose, dans sa configuration de base, de quatre éléments distincts : une unité centrale, un moniteur vidéo, un clavier et une souris. L'unité centrale est de dimensions réduites [illegible] cm de large pour [illegible] de hauteur [illegible] pour un poids d'une dizaine de kilos [illegible] la gamme Goupil [illegible] [illegible] pour une [illegible] en nombre [illegible] de localisation des éléments physiques de base autorisant un regroupement des [illegible] Mais le plus grand [illegible] veau d'intégration de la carte mère. Celle-ci comprend de [illegible] conçus et mis au point [illegible] [illegible] électronique.

Une machine complète puissante et rapide

Le Goupil G5 est architecturé autour d'une carte mère comprenant soit un microprocesseur Intel 80286 à 8 ou 10 MHz ou un 80386 à 16 MHz. La mémoire de base est de 1 Mo de mémoire vive à accès rapide (sans cycle d'attente) extensible à 8 Mo sur la carte mère par adjonction de 2 cartes filles (extensible à 16 Mo sur le bus externe par adjonction de cartes mémoires supplémentaires). En effet, le Goupil G5 possède deux connecteurs d'extension spécifiques destinés à recevoir chacun une carte d'extension mémoire. Ces connecteurs sont situés sur la carte mère près des unités de disques et permettent un accès direct aux circuits mémoires (sans passer par le bus comme pour de classiques cartes d'extension pour AT, ce qui a aussi l'avantage de ne pas prendre de place sur ce même bus) sans cycle d'attente et avec des accès 16 bits. Chaque carte offre, suivant le type de [illegible] mémoires [illegible], une extension de 1 ou 4 Mo de mémoire rapide. Notons également que ces cartes présentent une très grande intégration pour la mémoire qu'elles offrent (elles sont plus courtes qu'une disquette [illegible]).

La carte mère regroupe aussi 64 Ko de mémoire morte, extensible à 128 Ko, un circuit C-MOS de 64 octets comprenant une horloge calendrier et une RAM sauvegardée contenant le « Setup » du système. Elle possède 5 connecteurs d'extension : 4 au format 16 bits AT et 1 au format 8 bits PC. Le Goupil G5 est livré en standard avec une interface série de type RS 232 C, une interface parallèle de type Centronics et une interface spécialisée souris, compatible Microsoft, ainsi que la souris associée. Cette dernière est de technologie mécanique [illegible] au niveau logiciel et matériel avec le standard Microsoft. Elle possède deux boutons de sélection [illegible] sur la face avant du Goupil G5, sur un circuit spécialisé intégré liaison directe bus.

Un système modulaire

L'unité centrale du Goupil G5 peut recevoir, suivant la configuration (trois emplacements demi-hauteur étant prévus dans la console pour les mémoires de masse dont deux directement accessibles de l'avant de la console) :

- un ou deux lecteurs de disquettes de format 5 1/4 1,2 Mo, 5 1/4 360 Ko, 3 1/2 720 Ko (le lecteur 3' 1/2 étant intégré dans un boîtier au format 5' 1/4) ;
- un ou deux disques durs de

[illegible]

type 5" 1/4 Winchester demi-hauteur : 20 Mo (temps d'accès 85 ms) 40 Mo à accès rapide (temps d'accès moyen inférieur à 28 ms)

● une sauvegarde sur cartouche magnétique de 60 Mo de type DC 600A

L'unité centrale du Goupil G5 comprend également en face avant un bouton marche/arrêt avec un voyant d'état intégré, un indicateur de travail du disque dur, et regroupés sous une trappe : un bouton « reset » assurant une réinitialisation du système, sans éteindre la machine, des interrupteurs de configuration de la mémoire et du mode d'affichage vidéo par défaut. La face avant dispose également d'une fente, destinée à un éventuel lecteur de carte à mémoire intégrée dans la machine. Il permet de lire et d'écrire avec le Goupil G5 des cartes à mémoire de technologie Bull CP8, compatible ISO (position haute et basse). Il est à noter que cette carte est vue par le système d'exploitation comme un port série du Goupil G5, ce dernier étant alors inaccessible.

Un affichage EGA intégré en standard

Le Goupil G5 ne possède pas de carte d'affichage sur le bus externe, mais un circuit dédié vidéo (de type Paradise) implanté sur la carte mère. Ce contrôleur d'affichage multimode, gérant aussi bien les écrans vidéo monochromes que couleur, autorise l'emploi des modes vidéo suivants :

● MDA monochrome, texte 720 sur 350 pixels

● HHC Hercules, graphique 720 sur 348 pixels

● CGA couleur, texte et graphique 640 sur 200 pixels

● EGA couleur, texte et graphiques 640 sur 200 pixels en 16 couleurs et 640 sur 350 pixels en 16 couleurs parmi 64.

Le Goupil G5 dispose pour cela de trois écrans différents. Le modèle monochrome étendu, écran standard du G5, est un écran de type EGA, compatible CGA mais possédant 10 niveaux de gris affichables (sur les 16 que peut générer le contrôleur vidéo du G5) en mode 640 sur 200 ou 350 points. Le second modèle est un écran monochrome standard, 720 sur 350 points en mode texte 25 lignes × 80 caractères, compatible Hercules en mode graphique (720 sur 348 pixels). Le modèle couleur est un écran multimode couleur utilisable en mode graphique couleur et graphique couleur étendu, en mode 640 sur 200 ou 350 points en 16 couleurs parmi une palette de 64.

Un clavier type AT3

Le clavier du Goupil G5 est un module de conception ergonomique inclinable et raccordé à l'unité centrale sur sa face arrière par un câble blindé extensible. Il se compose de 102 touches réparties en quatre groupes :

● une partie centrale type machine à écrire adaptée au standard d'un pays choisi (Azerty accentué français, allemand américain, anglais, italien, espagnol, suisse)

● une partie supérieure avec 12 touches de fonction programmables

● une partie droite avec le bloc numérique

● une partie intermédiaire comprenant les touches de déplacement du curseur et d'édition.

Il est compatible avec le standard AT3 au niveau de la disposition des touches et du type de liaison.

On notera enfin, pour terminer la partie technique, que la carte mère du Goupil G5 est intégrée dans une embase en aluminium moulé et protégée sur les côtés par des blocs en aluminium filé. Cette technologie permet de réduire les coûts de production, de limiter les rayonnements électromagnétiques et d'assurer une meilleure protection de la machine vis-à-vis des chocs. On remarquera aussi la présence d'une alimentation multivoltage (110 220 ou 240 V) par détection automatique et multifréquence (50 ou 60 Hz) en commutation automatique) de faible encombrement, ce qui présente encore un plus pour cette machine.

Une machine rapide pour les logiciels du marché

Côté logiciel, le Goupil G5 est livré en standard avec MS-DOS 3.2, l'interpréteur graphique Windows 1.03 et le GWBasic 3.2 Microsoft, supportant les modes vidéo étendus EGA. Nos classiques tests avec ce dernier montrent une des machines les plus rapides (tests effectués sur un modèle 286 à 10 MHz) dans le lot des AT du marché. Aucun problème de compatibilité en ce qui concerne les logiciels standard. On appréciera au passage la possibilité de passer en mode EGA dans de nombreux produits qui le gèrent actuellement (Lotus 1-2-3, Word, Windows) sans rien changer dans la machine.

Le Goupil G5 se présente donc comme une superbe AT de table. Petit et très compact, il apporte une puissance importante et comprend en standard ce qui n'est souvent qu'options : affichage EGA, souris. Il offre, de par sa technologie de pointe, une fiabilité accrue. Il est enfin un bel exemple de développement de l'industrie française en matière d'informatique de haut niveau.

P. Barbier

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1	
Temps	2,23 s
Test 2	
Temps	35 s
Test 3	
Temps	87 s
Test 4	
Temps	2,37 s
Test 5	
Temps	2,01 s
Test 6	
Temps	2,03 s
Test 7	
Temps	2,13 s
Test 8	
Temps	2,32 s
Test 9 sur le disque dur	
Temps	0,65 s
Test 9 sur l'unité de disquette	
Temps	6,44 s

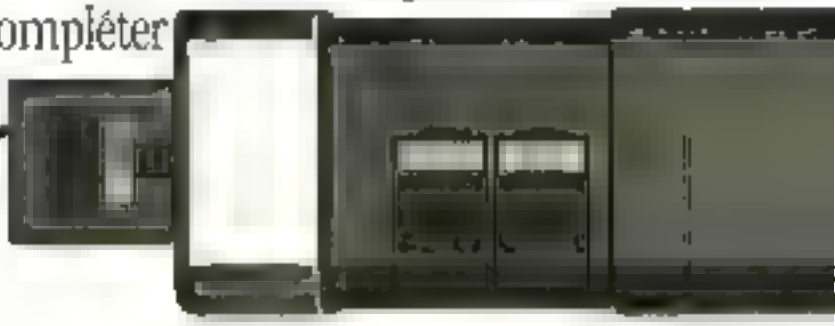
Pour plus d'informations cocher 13

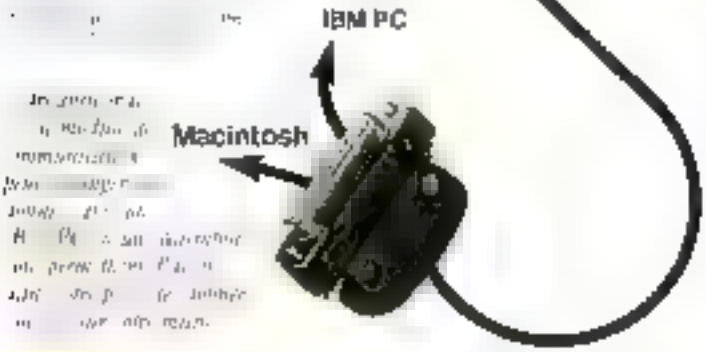
L'Organiseur II

Un micro-ordinateur de poche d'une capacité maximum de 304 Ko, dont 256 amovibles, avec Base de données relationnelle, Logiciel de communications,* Lecteur de codes barres et de cartes magnétiques,* Langage de programmation, Calepin électronique, Agenda, Alarmes et Calculatrice.

Il sait échanger des données avec tous les logiciels tels que dBase III et Multiplan sur votre PC ou OMNIS 3 et Excel sur votre Macintosh.

Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter votre outil informatique en offrant un terminal de saisie et de consultation à un prix accessible par tous 1450 F**





Pour tout savoir sur l'Organiseur II appelez-nous ou renvoyez le coupon Maintenant.

Je désire recevoir une documentation sur l'Organiseur II

Société

Nom

Adresse

Téléphone

L'informatique douce

SERVICE LECTEURS N° 246

SHARP PC 7100 :

UN MARCHE CONCURRENTIEL

L'aspect physique

La face avant est, en fait, la

avoir déverrouillée à l'aide des deux boutons à glissière.

carosserie on découvre l'écran qui occupe la majeure

comprend quatre voyants

tionnement du lecteur de dis-

Côté matériel

processeur 16 bits 80C86, cadencé avec deux vitesses

La touche « Set Up »

(7,37 MHz en grande vi

moire vive représente une ca-

incrément maximum de trois

128 Ko sont proposés par Sharp sous la référence

mise sous tension de l'appareil

constructeur

sont de deux types. Un lecteur de disquettes 5"1/4 dou-

cité de 20 Mo qui intègre un système de têtes flottantes.

Après chaque utilisation, il est recommandé de parquer les têtes avec la commande « HDPARK » pour éviter toute dégradation lors d'un déplacement de l'appareil.

Une horloge sauvegardée par batterie complète l'ensemble.

L'écran proposé est de type à cristaux liquides éclairés par l'arrière. Avec une diagonale de 27 cm, il offre un affichage en mode texte de 25 lignes par 80 colonnes, et en mode graphique de 640 x 200 points.

Les données affichées en bleu sur fond blanc peuvent être configurées pour obtenir des caractères blancs sur fond bleu (inverse) choix que nous avons préféré pour une meilleure lisibilité et pour éviter l'apparition de traînées de couleur bleue.

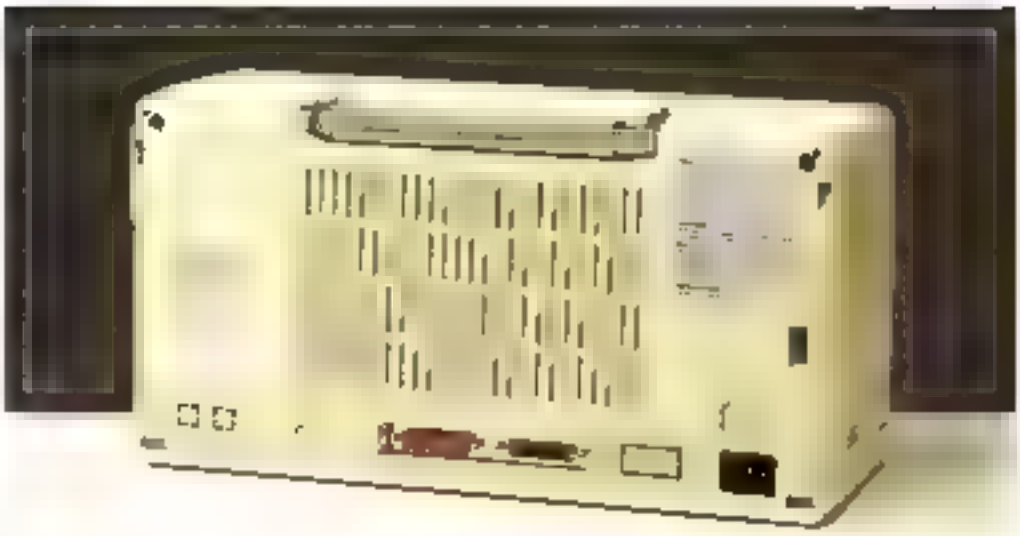
Compte tenu de la longévité aléatoire des écrans à cristaux liquides et pour éviter une usure prématurée, une fonction « Backlight Timeout » amenée par la touche « Set up », offre la possibilité de définir au bout de combien de temps en cas de non-utilisation le système interrompera l'éclairage arrière (2,5 ou 10 mn).

Pour améliorer le confort de l'opérateur, l'écran peut être incliné dans différentes positions suivant des angles

de 5°, 10° et 15° par pressions successives sur la touche de déblocage située en façade avant.

En plus de la fonction « Backlight Timeout », de nombreuses possibilités sont offertes pour personnaliser l'écran.

Par la touche « Set Up », l'utilisateur trouvera dans la rubrique « Display » différents choix : clignotement du curseur (Cursor Blink), type de curseur (Cursor Type), clignotement des caractères (Character blink), affichage de fond (Display Background), mode d'affichage (Display mode), éclairage arrière (Backlight), délai d'extinction de l'éclairage arrière (Backlight Timeout).



Le clavier

Le clavier livré en standard avec le Sharp PC 7100 de type Azerty est inclinable suivant trois positions : 3°, 8° et 9°. Il se connecte à l'unité centrale par l'intermédiaire d'un câble téléphone dont la longueur enroulée de 27 cm permet de le ranger facilement, dans le logement situé sur la partie inférieure de la face avant.

Agréable au touché, il comprend 84 touches réparties en trois pavés distincts : 18 touches numériques (gestion curseur, numlock, scroll lock), 56 touches alphanumériques et 10 touches de fonction pouvant être légendées.

A noter que les touches « Num Lock », « Caps Lock » et « Scroll Lock » possèdent chacune un voyant d'état. Il est également possible de reconfigurer le clavier parmi douze langues différentes (US english, UK english, allemand, italien, danois, espagnol, etc.).

Les options

Sharp propose toute une gamme d'extensions dont certaines, compte tenu du prix de la machine, auraient pu être intégrées dans la version de base (mémoires additionnelles, housse de protection ou sac de transport par exemple).

Les options disponibles sur le PC 7100 sont composées de module de mémoire vive de 256 Ko, d'une carte modem offrant des vitesses de transmission de 110, 150, 300 et 1 200 bauds, d'un coprocesseur arithmétique 8087, d'un panier extérieur comprenant trois slots disponibles avec en option un disque dur de 10 Mo intégré, d'une housse de protection, d'un sac de transport et d'une imprimante à transfert thermique dont la vitesse d'impression varie de 20 cps en qualité courrier à 72 cps en mode listing.

Le manuel d'utilisation livré avec la machine explique assez clairement les principales phases de l'installation de la mise en service de la connaissance du matériel et de son fonctionnement. Néanmoins, un développement un peu plus approfondi des fonctions MS-DOS n'aurait pas été inutile.

Pour 31 500 F TTC environ, le PC 7100 s'adresse à une catégorie d'utilisateurs haut de gamme. Face à des concurrents comme Compaq, Toshiba, Zenith, le PC 7100 devra montrer ses qualités pour prendre une place sur un marché en pleine croissance.

M. Fulgoni

Tests de rapidité

Test 1	8 secondes
Test 2	5 secondes
Test 3	7 secondes
Test 4	2 secondes
Test 5	1 seconde
Test 6	5 secondes
Test 7	9 secondes
Test 8	0 seconde
Test 9 (lecture de disquette)	3 secondes
Test 9 (disque dur)	3 secondes

Pour plus d'informations, cerdex 82

SPÉCIAL VACANCES

IL FAUT CHOISIR ENTRE LES COCOTIERS

ET LES PROMOTIONS DE L'ÉTÉ CHEZ PENTA

PAR EXEMPLE :

WENDY 501 AT3 à 10 MHz
+ DISQUE DUR 20 MO
+ 1024 KO

Si vous trouvez moins cher, dans Paris, un matériel identique à celui que nous distribuons et que vous en apportiez la preuve, PENTASONIC vous fera une remise supplémentaire de

5%*

13760F/TTC

6.8 ou 10 MHz*

Disposant d'une horloge à X MHz de WENDY [illegible] équipé d'origine de 1024 KO de RAM [illegible] est une machine de [illegible] PENTASONIC [illegible]

3450F TTC

PENTASONIC

Heures d'ouverture des magasins : de lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 sauf PENTA 8 qui ferme à 18 h et PENTA 69 qui ouvre du mardi au samedi de 10 h à 19 h 30

Penta 8 [illegible]
Penta 13 [illegible]
Penta 16 [illegible]
Penta 69 [illegible]

IDVS INFORMATIQUE

46, rue Pernety
75014 PARIS
En face M° Pernety
Tél. 45 42 14.70+
Telex 201450F

CREDIT TOTAL RAPIDE

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M° La Fourche
Tél. 42 26 17 15

MICROS

PAC 286

OFFRE EXCEPTIONNELLE DE LANCEMENT

VEUILLEZ NOUS CONSULTER

COPIE LASER

IMPRESSION LASER
LIBRE-SERVICE
VOTRE DOCUMENTATION
ASSISTÉE PAR ORDINATEUR
A PARTIR DE 16 F HT LA PAGE

PORTABLE PANASONIC

Ecran plasma haute résolution, 3,5 Ko RAM, 5068. Disque Dur 20 Mo, sortie série parallèle.

19 900 F HT
Version 30 Mo
20 900 F HT

VICTOR

VPC2 30 Mo
VPC3/286
V286

PROMO

ZENITH data systems

OPÉRATION CAMPUS
A PARTIR DE 7000 F HT

Toute la gamme
de 8088 à 80286

Tandon Computers SA

PCA-16
PCA-26
PCA-20

PROMO

- 1 acteur ,2 Mo
- 80286, 6 et 8 Mhz
- 5 2 Ko RAM - Ecran monochrome graphique Hercules - Disque dur 20 Mo

16 900 F HT

TARGET 20 Mo

- e feu Mo
- 80286, 6 et 8 Mhz
- 512 Ko RAM - Ecran monochrome graphique Hercules - Disque dur 20 Mo

17 900 F HT

PCA-30

19 900 F HT

PERIPHERIQUES

- BROTHER M-1509
  36 col 180 cps listing 45 cps NLQ — 4 000 F. HT
- NEC P6
  80 col. 24 alg. 2 5 cps listing. 76 cps NLQ — 5 250 F. HT.
- NEC P7
  136 col. 24 alg. 2 5 cps listing. 76 cps NLQ — PROMO
- EPSON LQ 2500
  24 alg. 324 cps listing. 90 cps NLQ — 9 900 F. HT.
- STAR NL- 0
  80 col. 20 cps listing, 30 cps NLQ — HC
- IMPRIMANTES PANASONIC — PROMO
- OKI Imprimante laser — 18 000 F HT
- CENTRONICS Imprimante laser — 22 100 F. HT
- CITIZEN 120 D — HC

DISQUE DUR

- Kit 20 Mo 65 ms — PROMO
- Kit 32 Mo 40 ms — 4 590 F HT
- Kit 50 Mo pour AT — PROMO

P.A.O.

LOGICIELS Page Maker
Personnal Publiser
Ventura

IMPRIMANTES LASER Centronics
Oki
Epson

SCANNER + ECRAN PLEINE PAGE

+ FORMATION

RESEAU LOCAL

Novell Token Ring Ethernet

MULTIPOSTE

UNIX ZENIX PROLOG

LOGICIELS

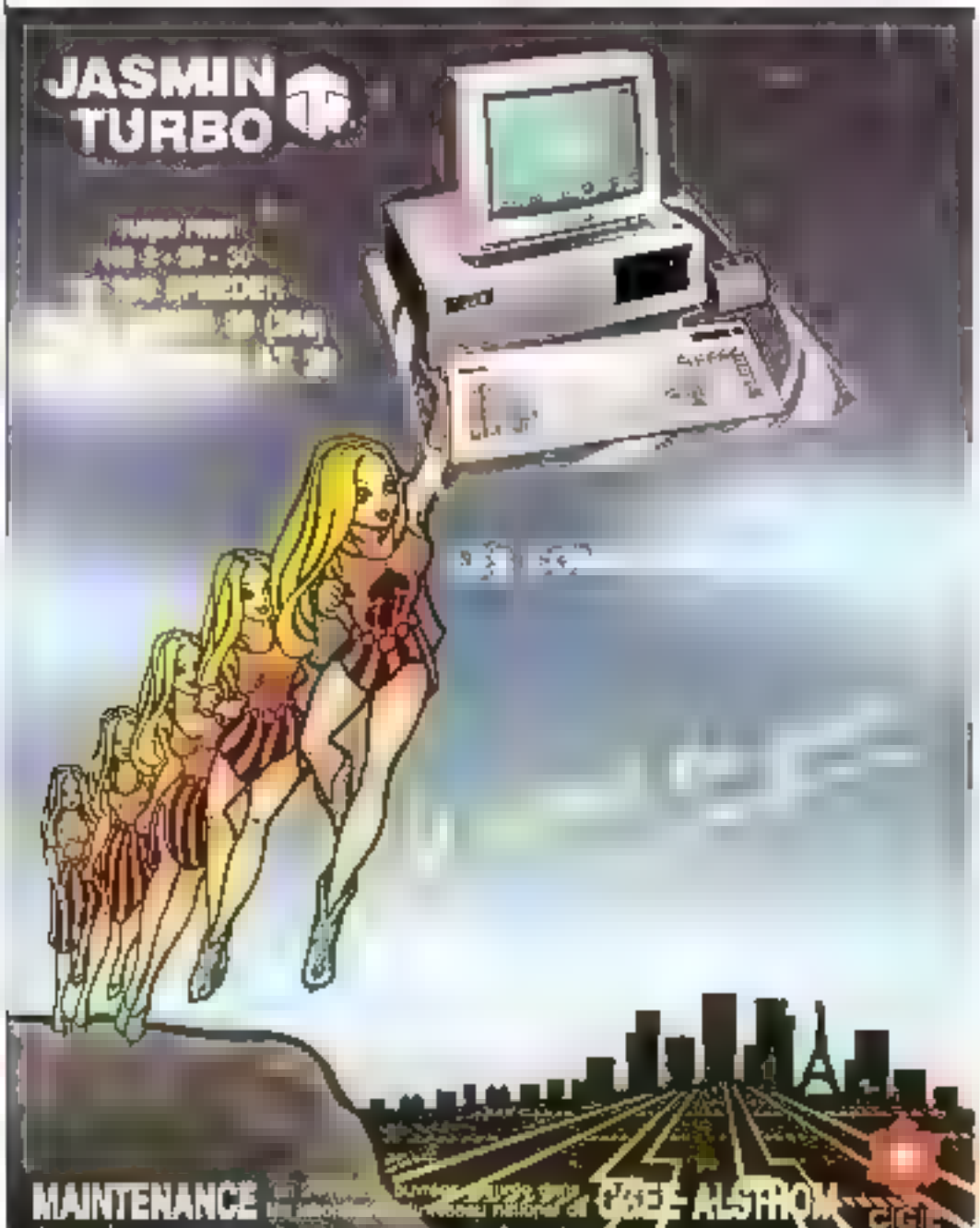
Promotions exceptionnelles sur tous les logiciels.
ORDICOMPTA
SAARI BASE GT
PLUS WORDSTAR -
FRAMEWORK II
TEXTOR LOTUS 2 3
SYMPHONY WORD

- 20 %

Studio 42 77 04 04

IDVS/DKT

NOUVEAUX PRODUITS : 10 D'UN COUP DANS LES POINTS DE VENTE JASMIN !



75 PARIS 1 = Visma 42 36 80 06 = 18 DF Centre Défense 42 49 24 61 = 19 Vidéo-shop 43 ... 54 45 = 1A Micro prog 42 93 24 58 = Le Monde de Marche ... 42 97 91 03 = 0 CYDONIAN Micro Bordeaux 74 ... 3 95 16 = 03 VICHY ... région Info 70 59 59 68 = MOU 245 Moulins Micro 70 20 58 34 = MONT JOCON Exec Burc 70 06 02 79 = 04 MANOSQUE Micr 92 72 58 92 = 05 GAP Micromega 92 5 ... 76 56 Papeterie Durance 92 5 ... 0 = 06 VALBONNE Schlg 93 65 45 ... 0 NICE Su 59 96 25 98 = 1L ENFUEVE-L'OUEST France system 93 ... 1 95 ... = 10 TROYES Micro-data 25 73 25 42 = 1 CARCASSONNE Dathon 68 47 08 94 = 12 MILLAU ... 65 6 ... 3 30 = ... MARSEILLE ... Ordinateur Diffusion 91 53 33 35 Micronic 91 ... 49 75 Trilogix 9 ... 08 05 45 MARTIGUES SOMPEC 42 ... 51 26 12 = 13 EN PROVENCE ... ucteur 42 26 29 2 CABRES Micro Selection ... 66 ... 20 = 1 SEDAN ... Ets Gruau ... 51 ... 26 ... Pays ... Rue ... 61 15 60 = DRAGUIGNAN ... Impulsion ... 94 59 68 = 83 ... BAGNOLS, Euro ... Micro ... 46 59 29 ... = 7 ... Centre ... PARENTES ... INFO ... 45 58 47 ... = 18 ... EP 20 ... Bureautique 2000 48 ... 64 60 = 19 ... BRIVE ... Ets ... Fabien ... 5 ... 43 ... = 20 ... MARCQ ... ... 96 47 54 55 = 22 LANNION ... 10 ... 96 46 5 ... 12 = 23 ... AUTUN ... ... 10 ... 55 52 86 = 24 ... EVREUX ... Aide de mage ... 32 44 ... 26 RENNES Promma 99 ... 8 ... = 26 ... Bureautique ... Ets ... DIA ... 15 45 ... 28 VALENCE SEP ... 15 ... 52 20 ... 27 BERNAY ... Jansen ... 32 41 26 75 = 29 ... QUIMPER Bureau ... 98 ... 25 52 = 30 ... NIMES Bureau ... 66 ... 21 ... = 31 TOULOUSE Micro ... OM ... 61 ... 59 ... MS ... Bureautique ... 61 ... 65 = 35 ... DOL ... Laborde Bureautique 56 ... 85 62 Forum Micro Info 56 ... 55 45 = 34 MONTPELLIER ... Micro Atlas ... 67 ... 58 ... PETERS Micro ... Bureautique ... 66 ... SETE Puzzle ... = 36 ... RENNES Micro Shop 99 ... 35 52 ... 38 CHATEAU-ROUX Ets ... 54 ... 64 ... 10 ... 54 ... 07 ... 37 ... Micro ... BRIVE LES GOLFES ... 29 00 = 38 ST MARTIN D'HERES Tourvue Infor ... 30 ... VIENNE ... 54 ... 55 = 39 ST CLAUDE ... Bureautique 84 45 ... 13 = 41 ... RENAISSANCE ... 54 ... 36 10 = 42 ST ETIENNE ... France Logiciel ... 76 28 = 44 ST HILAIRE ... Maison de la Presse 40 ... 52 ... ILIS ... 40 ... Micro Stand Expo 58 ... 80 = 45 CHALONS ... Jansen ... 26 ... 27 = 46 ... CHOS ... Bureau Style 46 ... 65 ... 14 = 47 ... AGENAIS ... Couleurs 53 ... 50 76 = 49 ST PIERRE-MONTLIMART ... Pomme ... Ets ... Cyrille ... 58 ... 25 ANGERS ... 36 = 48 ... 56 = 51 ... 16 MS ... 26 40 ... 53 = ... Avail ... 41 ... 68 ... 25 ... 43 ... 57 ... Micro ... Bourgogne ... 61 ... 96 SAINT-HOUAN ... Bureau ... 61 ... 36 = 58 ... LE ... DRAGO ... Micropuce 27 ... 15 ... Jura ... Sud ... 20 ... 10 ... 61 ... LE PUY ... 66 ... 26 79 ... 36 ... 62 ... ENS Informatique 2 ... 45 05 50 = 63 CLERMONT-FERRAND ... Micro ... 73 ... 94 ... 64 ... PAU ... Bases 4 ... 59 ... 75 78 = 65 TARBES ... Micro ... ABL Info 60 67 26 ... Info Service 62 ... 2 = 67 ERSTEIN ... Presse 88 98 ... 5 STRASBOURG Micro ... 88 36 68 08 ... pg ... 88 60 ... 7 60 = 69 VENISSIEUX ... Dorcom ... 78 ... 5 ... 15 France Diffusion ... 0 ... 96 ... Micro ... 78 ... 4 ... 5 ... Micro ... 80 ... = 70 CHAMPAGNEY Informatique 79 ... 35 ... 32 81 = 71 AUXERRE Decibel 86 ... 51 ... 70 = ... LOUHANS Loisirs Montagne 50 ... 49 ... 65 = 76 ROUEN Conseil Informatique 35 ... 53 ... 36 56 ... L'HUILLE ... Logic Info 15 ... 43 ... 5 ... 54 = 80 AMIENS PC Micro 22 ... 91 ... 94 = 81 ALBI Inf. 2000 63 ... 41 ... 56 53 = 83 TOULON Micropuce 94 ... 27 ... 8 Pac 91 ... 93 ... 20 ... LETTE Promotel 94 ... 5 ... 65 SAINT-POURCAIN Micro 94 ... 3 ... 76 48 = 84 AVIGNON SICH 90 ... 32 ... 45 ... 27 MARSEILLE ... Micro ... Puzzle 91 ... 6 ... 36 = 85 DOMFRONT Micro ... 33 ... 19 ... 22 LA ROCHE-SUR-YON Micrologique Formation ... 51 ... 37 ... 41 ... = 86 CHATELLERAULT ... 94 ... = 87 LIMOGES SOMEP ... 55 ... 94 ... 19 SENAS ... 55 ... 77 ... 29 39 = 90 BELFORT Pollen Info 84 ... 27 ... 64 ... 44 = 91 ... EMOISSON ICV 69 04 04 50 = 92 MONTROUGE SERAP Micro 46 ... 55 22 82 = 94 ALFORTVILLE ... Elite 46 ... 93 ... 2 53 = 97 A RÉUNION BS ... 26 ... 21 30 ...

Et aussi directement chez T.R.A.N., AV LAVOISIER
Z.I. LES FOURCHES, LES ESPALUNS, 83160 LA VALETTE - Tél. 94.21 19.68
Cette liste n'est pas limitative

EGA WONDER : QUATRE CARTES EN UNE SEULE

Dans le monde IBM PC, la norme EGA devient le nouveau standard graphique. Cela est d'autant plus rejouissant qu'avec sa résolution de 640 x 350 pixels et ses 16 couleurs parmi une palette de 64, cette norme représente un minimum pour travailler sérieusement et sans fatigue, ce qui n'était pas le cas de l'ancien standard CGA (640 x 200).

Comme toujours, les fabricants de périphériques compatibles ont essayé de faire mieux que la carte originale : c'est-à-dire plus compact, plus rapide ou, comme ici, beaucoup plus complet. Avec l'EGA Wonder, la firme canadienne ATI a en effet placé la barre très haut en regroupant les quatre standards graphiques les plus courants du PC disponibles sur n'importe quel moniteur.

La carte EGA d'ATI Technologies Inc. peut être qualifiée de courte puisqu'elle ne dépasse pas 17 cm de long. Celle-ci fait abondamment appel aux circuits C MOS VLSI qui seuls rendent possible une telle intégration. La carte possède 256 Ko de RAM vidéo (8 boîtiers 4 464 de Nec), et deux quartz 21,8 et 6,257 MHz. Trois prises assurent le raccordement d'écrans divers. Deux au standard CINCH coaxiales sont destinées aux moniteurs composites, la troisième à neuf broches aux moniteurs TTL RGB ou EGA. Une série de switches configure l'ensemble, avec un confort malheureusement rare sur les cartes add on : on y accède par l'arrière de la carte, ce qui signifie qu'il ne sera plus nécessaire de démonter le PC pour modifier la configuration. L'ensemble des huit interrupteurs présents configure le mode de démarrage de la carte (EGA, monochrome texte, CGA ou Hercules), ce qui n'empêchera pas celle-ci de se commuter dans un autre mode dès que l'affichage graphique l'imposera. Cette même série d'interrupteurs indique le type d'écran raccordé et s'il existe une autre carte d'affichage dans un autre connecteur. Les deux cartes peuvent alors cohabiter : c'est la commande « Mode » du DOS qui provoquera le passage de l'une à l'autre. Enfin, l'un des switches rend la carte parfaitement identique à une EGA d'origine IBM, en supprimant tous les modes d'affichages supplémentaires. La carte ATI est également équipée de divers connecteurs pour raccorder l'écran d'un IBM portable, ou relier un modulateur pour Tv, un light pen.

Une RAM supplémentaire est disponible en générateur de caractères, capable d'en contenir 512. Le manuel est très peu loquace sur cette possibilité et sur la manière de l'utiliser.

Côté PC, une carte de ce type nécessite quelques précautions à l'installation. Non sur le plan mécanique, il ne faut en effet que quelques minutes pour la positionner et la fixer, mais pour la configuration du PC. Tout d'abord parce que la carte EGA ne fonctionne pas avec les PC dont le Bios est antérieur à avril 1983. Dans ce cas, il faudra demander son changement chez IBM. Une disquette est fournie comportant les différents utilitaires. Egatest, comme son nom l'in-

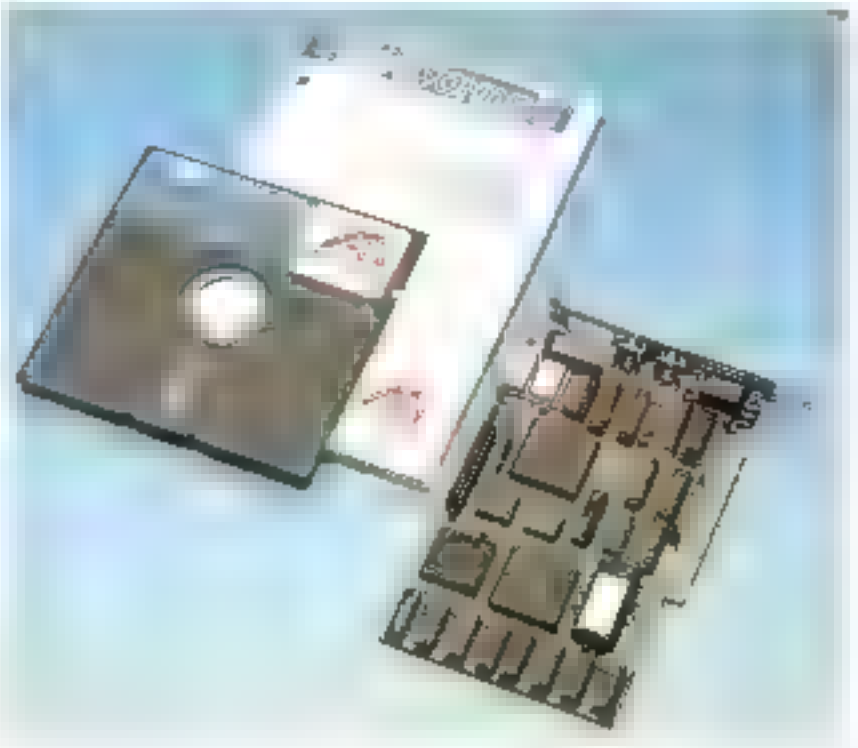


Photo : V. Angot

dique vérifie le bon fonctionnement de tous les modes disponibles. Pour ceux que le maniement de « Debug » rebute, un de ces utilitaires donne directement la date du Bios. Un autre noté SNS réalise une configuration soft de la carte quasiment équivalente au maniement des interrupteurs arrière. Il permet également de déjouer l'intolérance au niveau du hard de certaines machines qui n'accepteraient pas les différents modes supplémentaires de la carte AT. Un logiciel d'économie du tube cathodique offre la possibilité de fixer un délai en minutes au-delà duquel l'écran s'éteint si aucune activité n'a été constatée.

Les possibilités offertes

L'EGA Wonder est certainement une des seules cartes sur le marché à pouvoir afficher n'importe quel mode sur n'importe quel écran, et ce d'une manière parfaitement automatique. Si l'on possède un écran EGA, ce mode avec ses 16 couleurs ainsi que le CGA 16 couleurs sont disponibles. Dans ce dernier cas le texte est néanmoins affiché dans une matrice de 8 × 14 pour le meilleur confort visuel. La carte affiche également le standard Hercules monochrome (720 × 348), le mode texte IBM (MDA). Si l'on emploie un écran TTL tel que les monochromes IBM ou équivalents, la carte AT fonctionne alors en mode texte IBM ou Hercules et émule les modes EGA et CGA en convertissant les 16 couleurs en différentes tonalités de gris. De la même manière l'utilisation d'un écran CGA dont la résolution n'est pas suffisante pour le mode EGA ne rebute pas la carte AT qui fonctionne alors en mode entrelacé reproduisant la palette des 16 couleurs simultanées par un procédé propre à chaque constructeur. La stabilité et la qualité de l'affichage sont alors dégradées mais cela fonctionne. Les modes Hercules et MDA (texte) sont également émulés de série. Avec un moniteur monochrome composite les mêmes possibilités sont offertes grâce à l'affichage entrelacé, les 16 couleurs étant traduites en différents niveaux de gris. Dans tous ces cas on accède également à un affichage sur 132 colonnes propre au constructeur, pour peu qu'un driver existe avec le logiciel utilisé. AT fournit le driver pour Lotus 2.3 et Symphony.

En outre la carte reconnaît automatiquement le mode d'affichage et ne nécessite aucun pré-driver pour passer par exemple en mode CGA pour un jeu quelconque ou en mode Hercules pour un graphique monochrome. Nous l'avons testée sur un moniteur TTL monochrome pendant de nombreuses heures et ainsi pu exploiter pour la première fois de nombreux logiciels uniquement prévus pour fonctionner en CGA.

Grâce à une conception remarquable et des circuits VLSI propres, EGA Wonder offre une bonne rapidité d'affichage et surtout une souplesse de fonctionnement rare. C'est une des rares cartes (sinon la seule) à offrir de telles possibilités.

Comme indiqué le manuel livre possesseurs de compatibles ou d'écrans un peu « ésotériques » auront intérêt à effectuer un test préalable pour savoir si tous les modes spécifiques proposés ici fonctionnent sans problème.

EGA Wonder est distribuée par la *Commande Électronique* au prix de 4 150 F TTC environ.

A. Cappucio

Tous les détails page 4

MICROLOGIA

67, rue Archereau - 75019 PARIS

Tél. : 42.45.17.17

OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 H A 18 H VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE CREDIT CREDIT-BAIL POSSIBLE DE 3 A 5 ANS

Egalement

Imprimantes SIEMENS Fujitsu

Composants électroniques Moniteurs TVM et ZENITH

Disques durs SEAGATE ATOMM, MAXTOR

Carte 32 bits équipée d'un 32032 ns Unités de sauvegarde 5¼ Mo interne ou externe XT/AT

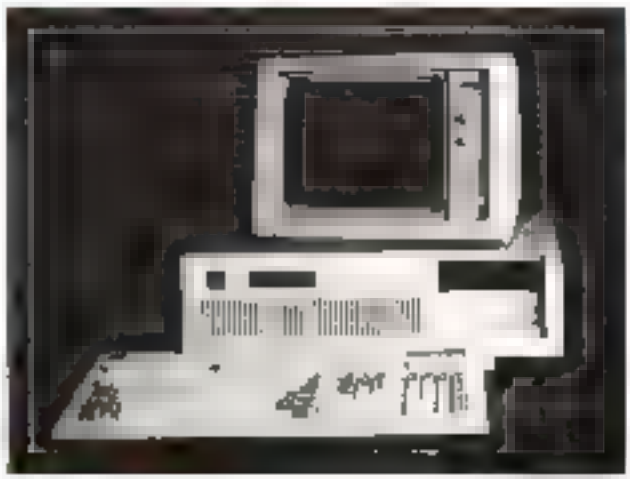


Photo non contractuelle

AT 3 TURBO COMPATIBLE

Carte mère Turbo, 10 MHz/6 MHz
1 Mo RAM installé
lecteur disquette 1,2 Mo
Carte contrôleur FD + HD Western Digital
Carte graphique couleur ou Hercules
1 port parallèle, 1 port série
Disque dur 20 Mo SEAGATE
Alimentation 220 W
Clavier Azerty étendu 102 touches
MS DOS 3.2 + GWBASIC

Prix net TTC **18700F**

(Sans moniteur ni disque dur) **13350F**

Autres configurations sur devis

PC TURBO COMPATIBLE XT

Carte mère Turbo 8 MHz à 77 MHz 256 Ko extensible à 640 Ko, lecteur disquette 360 Ko, Carte couleur graphique. Port parallèle 2 x ports série, 1 port joystick. Clavier Azerty étendu, 102 touches. Alimentation 150 W. Disque dur 20 Mo avec contrôleur + manuels

Prix net TTC **9950F**

PROMOTIONS

Disque dur 20 Mo + contrôleur pour XT **3800F TTC**

Carte EGA + Moniteur EGA 14" XT/AT **6400F TTC**

SERVICE LECTEURS N° 25

Photo Jean Lainé

SERVEUR ! UN COCKTEL

Le vidéotexte est sans conteste le media à la mode actuellement en France. Quotidiennement, un centre serveur naît. Metavideotex n'est pas étrangère à ce développement. Avec sa gamme de progiciels Cocktel, cette société a une position de leader sur le marché des micro-serveurs, qui transforment simplement un micro-ordinateur PC ou compatible en centre serveur accessible, soit par réseau commuté RTC soit comme les grands, par réseau Télétel via Transpac.

Pour ce banc d'essai, nous disposons d'une mallette Cocktel intégrée multicritères huit voies, d'un modem Métav déporté MvX4 à quatre voies, d'un minitel et d'un Goupil G40 compatible AT sous MS/DOS (le progiciel fonctionne également sous Xenix Système V).

La mallette contient une carte huit voies, le logiciel et sa documentation, un câble de composition (les huit connecteurs et un walkman. Pourquoi ne pas travailler en musique ? La cassette nous enjoint de pratiquer avant tout la mise en place de la carte en se reportant à la notice et à la documentation.

L'installation est simple, rapide et clairement expliquée. Un tournevis est même fourni dans la mallette. En une quinzaine de minutes, tout est branché et les disquettes recopiées sur le disque dur.

Au passage, les fichiers CONFIG.SYS et AUTOEXEC.BAT ont été remplacés par ceux figurant sur les disquettes (les précédents subsistent sous le suffixe .CMI). On relance alors l'initialisation du DOS et un écran de configuration du matériel apparaît. Il faut donc répondre aux questions posées en fonction de son propre matériel en suivant soigneusement la documentation. C'est l'étape la plus difficile pour un non-informaticien et malheureusement cette partie de la documentation, qui partout ailleurs est excellente, pèche par manque d'explications.

Le menu général s'affiche et afin de vérifier la validité de

la configuration. Il faut mettre en route le centre serveur avec le service DI-MO fourni sur les disquettes. Si le minitel connecté au modem réagit correctement la configuration est bonne. Sinon revenez sur écran pour modifier la configuration. Il est à noter que le service de démonstration est très important, car outre le test primaire qu'il permet de réaliser c'est une base d'exemple très riche en enseignements pour créer son propre service. En effet de très nombreux cas de figures y sont consignés et il suffit souvent de s'en inspirer lorsque on veut un exemple concret d'application.

Tout étant en ordre de marche on est maintenant à même de créer son propre service. Sur la mire d'accueil du logiciel le choix autorise la composition des pages écran à partir du clavier du PC avec visualisation sur écran du minitel connecté pour cette fonction sur la sortie série du micro-ordinateur. Avant de composer il faut prévoir éventuellement stocker ces pages en spécifiant un nom de fichier. S'il n'existe pas une configuration de création est demandée. Apparaît alors écran de composition. Cette fonction a deux modes de fonctionnement saisie de texte ou de caractères graphiques ou mode commande qui sert à manipuler les fichiers des pages. Ce mode permet de consulter le dialogue des pages en fichier de sauvegarder supprimer modifier des pages de les visualiser de récupérer des pages issues d'autres fichiers et le téléchargement de pages issues d'un autre serveur. Nous avons déjà dit que vous pouviez vous connecter à n'importe quel centre serveur par minitel et récupérer la page affichée dans votre propre fichier (attention aux copyrights).

Le mode saisie vous offre la confection de vos propres pages avec toutes les possibilités du minitel : les huit couleurs les quatre tailles le clignotement l'inverse vidéo le soulignage et même la fonction double hauteur en mode texte ou en mode graphique. Pour une visite guidée, reprenez le walkman et suivez les instructions. C'est complet et progressif et en une demi-heure vous êtes à même de prouesses qui vous étonneront. Ajoutez à cela le cache-clavier fourni dans la mallette et la conception de pages devient un jeu d'enfant.

Organisation d'un service

Toutes les pages d'un service ayant été créées, nous avons la base qui va permettre de définir totalement ce service. La première opération consiste à initialiser le service : lui donner un nom, un mot de passe pour le gestionnaire du fichier des pages et éventuellement une durée maximale du temps de connexion. Cela se fait par l'intermédiaire d'un menu en répondant aux rubriques adhoc.

La seconde opération consiste à définir l'organisation du service et à en créer les chemins d'accès. Le premier stade est la définition des paramètres généraux tels que le temps de déconnexion automatique en absence de commande, un fond de page unique, le numéro de la première page à afficher, la définition des restrictions d'accès par mots de passe. Cette notion de mot de passe est assez complète car on peut en définir soixante distincts regroupés en quatre sous-ensembles ce qui laisse de larges possibilités d'attribution de privilèges d'accès.

Ensuite, pour chaque page écran il faut définir les liens avec les autres pages du service. Ceux-ci peuvent s'effectuer de quatre manières : en défilement automatique toutes les n secondes, par les touches de fonction du minitel (sommaire, suite, retour...), par choix numérique dans une zone de saisie (0 maximum par page), ou par mot-clé (10 maximum aussi). Ceci se fait très simplement en indiquant sur le masque de saisie les numéros de page à afficher en fonction du choix effectué. Il est donc recommandé à ce niveau d'avoir déjà établi une arborescence sur papier afin de mettre en place une structure cohérente lors de la définition des enchaînements. C'est aussi à ce niveau que se définissent les zones d'une page modifiables à distance. Il est en effet possible de mettre à jour une page écran à partir de son minitel si la page a été définie comme modifiable. Prenons pour exemple un agenda de réservation de courts de tennis. La page écran définie possédera donc des zones non modifiables, par exemple dans les heures et aux numéros des courts, et des zones modifiables pour permettre aux membres du club d'inscrire leur nom en face des heures et des courts qu'ils désirent réserver. Il faut alors dessiner la page, avec à la place des zones modifiables des blancs et en chaî-

nage, définir où sont les blocs modifiables sur la page. Il peut y avoir jusqu'à 40 lignes de modification réparties sur dix blocs. De plus un mot de passe peut être af

en application, et il est possible de bloquer la zone dès qu'elle a été modifiée une fois devenant de fait non modifiable (ce qui peut être utile dans l'exemple choisi pour ne pas se retrouver avec des parties en double envoyées sur certains courts).

L'utilisation

le service : nombre de connectés, nombre d'ap

une modification quelconque

Sous ce terme, se cache la l'option de

l'on parle de compétitions. Il pourra saisir les critères « compétition » et « course ». Pour avoir toutes ce les concernant les rallyes ou bien la Formule 1 : les critères se ront « rallye » ou « F1 » et ainsi de suite. Vous pouvez spécifier jusqu'à trois critères reliés par les opérateurs logiques (le ET étant prioritaire sur le OU). Le résultat de la recherche est affiché sous la forme d'un tableau indiquant les numéros de pages et leurs titres. Vous pouvez alors accéder directement à ces pages ou partir du dit tableau et revenir ensuite sur la liste. Si plus de trente pages ont été sélectionnées, il est

critères en p veau critère.

Ce te fonction nécessite néanmoins de la part du gestionnaire du service la définition d'un fichier des critères afin d'établir le lien entre ceux-ci et les pages. Il peut y avoir jusqu'à dix fichiers de dix critères, ce qui donne cent mots-clés possibles.

Une messagerie performante

Comme tout serveur qui se

sont permanentes et définies par le gestionnaire du service. Il est néanmoins poss

ur cet espace figure ce qui

La création

Dans la liste des fonctions offertes par le produit, il en est une particulièrement intéressante : le concept de fiches qui permet de constituer une base qui peut être enrichie par le gestionnaire et les utilisateurs autorisés. Une fiche se construit de fonds de page avec des zones à Lorsqu'une fiche est elle est enregistrée et

Ensuite, il est possible de visualiser ces fiches selon certains critères, modifier le contenu pour tenir à jour les informations ou détruire les fiches obsolètes. La gestion de ces fiches est effectuée par le gestionnaire du service grâce à des fonctions spécifiques prévues à cet effet mais toutes celles de création, mise à jour ou annulation peuvent être faites par l'utili

chaque partie concernée est maître de son domaine. Les possibilités offertes par cette fonction sont très importantes et un tel service s'il est bien conçu au départ peut devenir une véritable base de données, avec les listes et les index associés pour faciliter

La limite de ces fiches dépend néanmoins de votre espace disque disponible avec un maximum de 64 000 fiches.

Il est également possible d'effectuer une alimentation de ces fiches à partir de données figurant sur des fichiers ASCII, que ceux-ci soient issus de vos propres applications ou d'un logiciel standard (Multiplan, Word, Dbase, Lotus 1-2-3, Textor ou Framework). On peut alors monter un service vidéotexte

grâce dans des pages écran. De plus, Cocktel permet de réintégrer sous Dbase les fichiers Cocktel intégrés multicritères. Grâce à cette passe e une app cat on informatique spécifique peut servir de base à un service

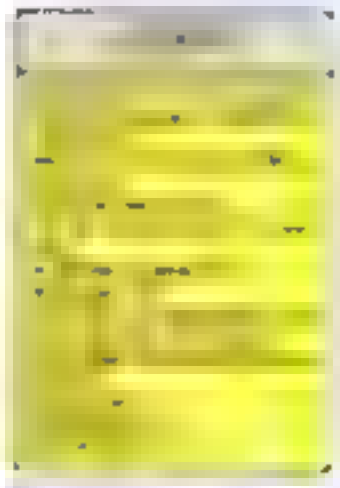
(catalogues, stock... et d'inclure totalement la télématique dans l'informatique tradi

La société Métavidéotex qui diffuse Cocktel est un précurseur en matière de mi

avance et l'expérience acquises font que leurs produits restent un ton au-dessus de ce qui se fait à l'heure actuelle dans ces gammes de logiciels. Il vous coûtera

d'essai, et pour une version Transpac en 16 voies 64 000 F TTC. De plus, cette société française est impliquée dans la conception de centres serveurs de grandes administrations ce qui est un de très grand sérieux vous voulez vous rendre compte des possibilités de ce logiciel, il suffit de vous connecter sur leur serveur en appelant sur minitel le 36.14

A. Delhez



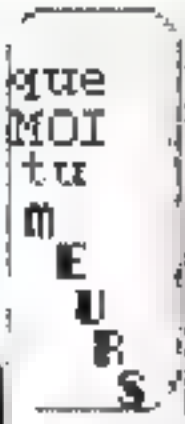
1 350 F TTC

DACIM

DAO pour circuits imprimés

Dessinez VITE et BIEN vos circuits imprimés

SERVICE+ PC 'FURS N° 260



Du 20 francs à 300 francs TTC franco de port
Chaque programme est livré et payé avec son programme exécutable sur une disquette
Pour les jeux d'action, livré payé en plus avec la version compilée pour aller plus vite
QUELQUES EXEMPLES: LE NINJA-SAMOURAI: aventure
MINISPACE 7 tableaux -SUPERBATIQUE 7 tableaux
GOLF-GOLF-POKER-MANOIR-MENTAL-MEMOIRE-LETTRES
DESSIN-PACMAN-OCEAN-CARRE JACKPOT etc.
Tous en BASIC pour PC et compatibles 128k min
et carte graphique couleur CGA 300x200 pixels
CATALOGUE COMPLET AVEC PRIX ET EXPLICATIONS

V C S
5 rue du vieux marché
45000 ORLEANS
Tel >(38) 53 02 02

SERVICE LECTEURS N° 276

S.O.S.

PROFESSIONS LIBERALES ARTISANS
COMMERÇANTS DIRIGEANTS PME.PMI
RECHERCHONS D'URGENCE
SYSTEME INFORMATIQUE
COMPLET + SERVICES
POUR PETITS
BUDGETS
ATTENDONS
REPONSE
STOP

CONFIDENTIEL

Ici BIP

MESSAGE REÇU
5 SUR 5
PROPOSONS
1 DES MEILLEURS COMPATIBLES
U.C. TURBO 8 MHZ D.D. 20 MO 512 K RAM
LECTEUR 360 K + 1 BOITE 10 DISQUETTES DF/DD
ECRAN MONO. 12 P. HTE RESOL. AMBRE SUR SOCLE
ORIENTABLE - CLAVIER LOOK A.T. COMPATIBLE PC/XT
IMPRIMANTE CITIZEN 120 D (120 cps) AVEC
CABLE 3m GARANTIE 2 ans
LOGICIEL COMPLET (Compta/budget/gestion/facturation/paie)
SYSTEME D'EXPLOITATION DOS 3.11 INSTALLE
SUR D.D. FORMATE + MANUELS
ASSISTANCE TELEPHONIQUE : 1 EQUIPE DE TECHNICIENS
A VOTRE SERVICE
DES SUPER CADEAUX DE BIENVENUE CONFIDENTIELS
MATERIEL VERIFIE ET TESTE AVANT EXPEDITION
GARANTIE PIECES ET MAIN D'OEUVRE 1 AN
STOP.

RECEPTIONNEZ / BRANCHEZ
ÇA TOURNE !!

LE PACK COMPLET

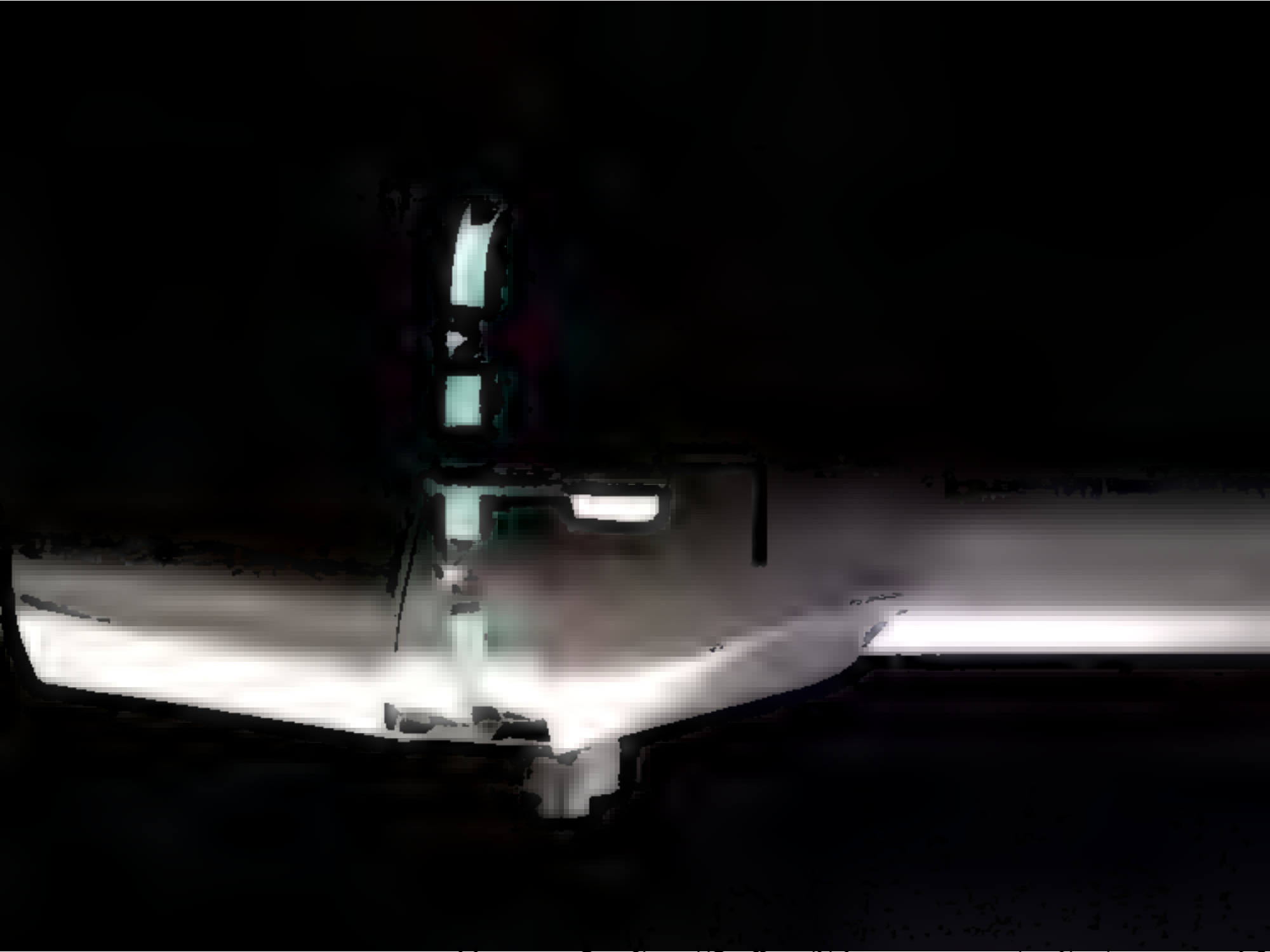
14.500 F. HT*

* + 450 Frs de participation aux frais de port.

TRES GRANDS DE LOGICIELS STANDARDS ET PERSONNALISES (sur demande) - EXTENSION (Peripheriques)
EGA / HERCULE / MONITEURS COULEUR etc... TOUJOURS A DES PRIX "CONFIDENTIELS"

Code secret : 93 08 77 08
Agent de renseignements : Gérald BARTHELEMY

BIP INFORMATIQUE - 1ere Avenue - Z.I. - 06515 CARROS Cedex - Telex 970 604
SIRET 380 [illegible]



HISTOIRE DE LA ROBOTIQUE ET DES ROBOTS :

QUAND L'INTELLIGENCE VIENT AUX ROBOTS

L'homme s'est d'abord fait seconder dans son travail par des automatismes pour des actions-réflexes simples, puis remplacer par des robots pour des opérations plus complexes. L'image traditionnelle du robot anthropomorphe dont l'histoire a fait l'objet d'un précédent article (« Automates, les robots de l'aube », dans Micro-Systèmes n° 53), fait place à une machine qui, désormais, ressemble plus à l'homme par ses performances que par son aspect extérieur. L'automate cède le pas à une machine dotée non seulement de membres, mais également de sens (la vision, le toucher) et de capacité à l'apprentissage et à l'adaptation à l'environnement.

L'origine des robots, au sens où nous l'entendons aujourd'hui, se situe dans les ateliers des années cinquante : ce sont des machines-outils commandées à partir de bandes de papier perforé, qui peuvent déplacer un outil sur un objet usiné. Bref, des machines remplaçant des hommes pour effectuer un travail mécanique.

Le premier robot à usage industriel apparaît en 1962 dans la chaîne de fabrication de la firme Unimation Inc. à Danbury dans le Connecticut (États-Unis). En France, les robots n'apparaîtront que dans les années soixante-dix pour la construction des voitures Renault. Étant donné l'importance de la robotique dans l'industrie automobile, cette firme a même créé une filiale, Acma, spécialisée dans la robotique.

Pourtant le terme de robot est bien plus ancien, puisqu'il date de 1920, année de parution de l'œuvre de l'écrivain tchèque Karel Capek. Plutôt qu'à cet auteur, il serait plus exact d'attribuer l'invention de ce mot au traducteur des *Robots universels de Rossum*. En effet, le titre original contient le terme « robota » qui signifie simplement « travailleur » en tchèque. Mais cette traduction eut un tel succès que, dès lors, le mot robot fut retenu pour désigner toute machine dotée de capacités humaines.

Par la suite, les auteurs de science-fiction ont largement exploité cette idée. L'œuvre de l'Américain d'origine russe Isaac Asimov est sans doute la plus importante à cet égard. Ce fameux écrivain commença sa carrière en 1940 en rédigeant des nouvelles faisant intervenir des robots. Il fut le premier à mettre en évidence les problèmes de fonctionnement que peuvent poser ces machines. Pour y faire face, il énonça en 1951 ses fameuses « lois de la robotique » [1] (tableau 1).

De la fiction à la réalité

Entretemps, le robot passait du monde de la science-fiction à la réalité, grâce au développement de l'informatique, aux travaux de Norbert Wiener sur la cybernétique, ainsi qu'à ceux, à la même époque, de Ludwig von Bertalanffy sur la « théorie générale des systèmes » (1948).

Le robot est avant tout une machine, c'est-à-dire « un mécanisme physique artificiel, finalisé dans le but de remplacer l'homme dans l'exécution d'une action ». La première définition officielle du robot a été donnée par les Japonais vers 1978 : « un robot est une machine polyvalente capable d'agir sur son environnement et

Tableau 1

LES 3 LOIS DE LA ROBOTIQUE

Première loi
Un robot ne peut porter atteinte à un être humain ni, restant passif, laisser cet être humain exposé au danger

Deuxième loi
Un robot doit obéir aux ordres donnés par les êtres humains, sauf si de tels ordres sont en contradiction avec la première loi

Troisième loi
Un robot doit protéger son existence dans la mesure où cette protection n'est pas en contradiction avec la première ou la deuxième loi

Manuel de la Robotique, 58e édition (2058 ap. J.C.)

adaptable à un environnement changeant.

Classiquement on distingue trois types de machines

[illegible]

les machines énergétiques qui

électrique, du réacteur nucléaire du moteur à réaction, etc.

[illegible]

de l'information dans leur

[illegible]

des machines « téléologiques » s'adaptant aux situations

La cybernétique, science des robots

De même que la mécanique, la dynamique et la thermodynamique régissent le comportement des deux premiers types de machines, il a fallu élaborer une science adaptée au robots.

C'est le mathématicien amér[illegible] qui, lors de la Seconde Guerre mondiale, eut l'occasion d'étudier cette question alors qu'il était chargé de développer des systèmes de guidage de tir automatique. L'étude des problèmes mathématiques impliqués dans les techniques de visée d'un objectif en mouvement, combinés avec ses travaux en physique probabi[illegible] pour divers sujets allant de la philosophie à la neurobiologie conduisirent Wiener à élaborer une nouvelle théorie.

Par ailleurs les recherches sur les servomécanismes (mécanismes permettant de réguler le fonctionnement d'un appareil selon les variations de paramètres prédéterminés, comme la température, la pression, l'orientation[illegible] maticiens, des électroniciens et des mécaniciens à travailler ensemble. Ces recherches intéressent[illegible] neurophysiologistes qui voyaient une certaine analogie[illegible] tion du corps humain.

Cette collaboration, activée par les réflexions émanant d'autres[illegible] bert Wiener qui le prononça officiellement pour la première fois au cours de l'été 1947. Toutefois il avait été employé près de 80 années plus tôt par le physicien anglais Maxwell pour déterminer[illegible]canismes à bou[illegible] encore auparavant par le physicien français Ampère qui, lui, ne se référait pas à l'automation mais à la science du[illegible] entre le capitaine qui indique le manœuvre la barre, le pilote choi[illegible] robotique, bien que sa lecture soit[illegible] chez les hommes et les machi[illegible]

Le robot un système

Le cybernéticien qui veut maîtriser ou assujettir une machine doit d'abord bien la comprendre, ce qui suppose plusieurs conditions : en connaître la structure et l'état interne à un moment donné, pouvoir décrire les actions et

Bras et cerveau	Fonction	Equivalent sur un robot
Vaisseaux sanguins	arrivée du sang chargé des éléments énergétiques	arrivée de la source d'énergie
Os	squelette bras + main	système mécanique articulé (bras préhenseur ou outil)
Muscles	fonction motrice	actionneurs (moteurs)
endons (4)	liaison muscle-os	transmissions
Capteurs proprioceptifs	contrôle du niveau de contraction des muscles	capteurs internes
Capteurs extéroceptifs	information sur l'environnement	capteurs externes
Moelle épinière et cerveau	commande	calculateur ou système de commande

Tableau. Analogie anatomique entre les organes humains et les parties d'un robot (6)

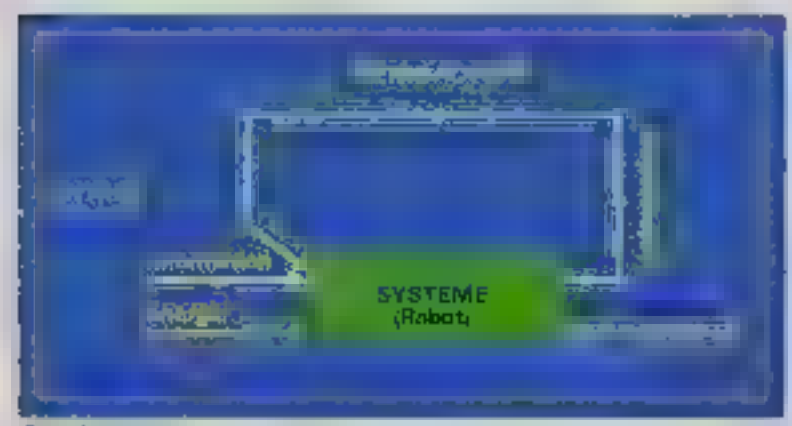


Fig. 1 Représentation du robot comme système

réactions qu'elle a avec son environnement pouvoir prévoir son évolution pendant une durée donnée.

Ainsi, la machine – et en particulier le robot – comme tout être vivant est définie avant tout comme un système (3) qui échange avec le milieu extérieur de l'énergie et de l'information (fig. 1).

En fait, cette science est bien plus ancienne : le premier cybernéticien, avant la lettre, fut le philosophe et alchimiste Raymond Lulle (1235-1315) qui inventa une machine à raisonner l'« Ars Magna », appliquée aux questions religieuses. Fondée sur dix-huit concepts elle permet de construire le système entier des connaissances humaines.

La cybernétique a tenté de reproduire les fonctions humaines comme l'intelligence, l'apprentissage, l'adaptation. Les travaux de Wiener ont donné naissance à toute une variété d'« animaux cybernétiques » qui mettent en œuvre les principaux concepts mis en évidence par ce savant. Avant d'examiner de près ces bestioles artificielles, véritables ancêtres des robots « intelligents », nous allons étudier les concepts sur lesquels elles sont fondées, et notamment le plus important : la rétroaction. Il s'agit d'une « action en retour », mais le terme anglo-saxon « feedback » plus imagé exprime que la sortie du système « nourrit » celui-ci en information pour lui permettre de modifier son action ultérieure en conséquence.

Une notion de la rétroaction

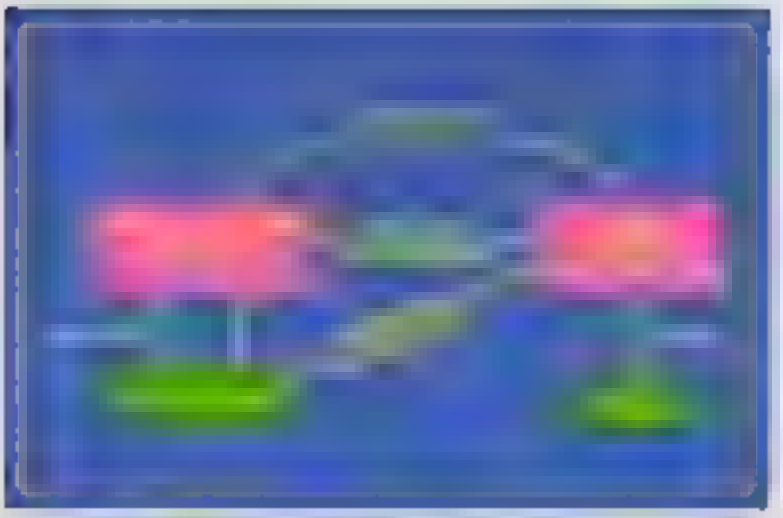
De même que la cybernétique, la rétroaction a un précurseur célèbre en la personne du Mésopotamien El Jazari (1206) celui-ci inventa une sorte d'« horloge de lumière » qui était en fait un régulateur de flamme de type tout ou rien.

Pour illustrer la notion de rétroaction, omniprésente dans le règne vivant, considérons l'acte consistant à saisir un œuf cru dans sa coquille. Abstraction faite de la localisation de l'objet, il s'agit de poser les doigts de part et d'autre de l'œuf, de serrer suffisamment pour que l'œuf ne tombe pas lorsque nous le soulèverons, mais pas trop afin que sa coquille ne se brise pas. On imagine aisément toutes les difficultés que doit poser pour une machine cet acte élémentaire.

Par le toucher nous acquérons une information sur la localisation précise de l'objet, sur sa consistance (dur ou mou). Celle-ci est transmise au cerveau qui, en retour, agit sur les muscles de la main, leur commandant de serrer un peu plus ou un peu moins. Constamment, la rétroactivité est mise en œuvre tout au long du processus.

On distingue la rétroaction « positive » et la rétroaction « négative ». La première vise à atteindre un but, à poursuivre un objectif, à concentrer l'énergie sur une action particulière en accentuant l'influence du milieu environnant sur le système : c'est probablement elle qui régit une grande partie de nos actes conscients. La rétroaction négative, au contraire, tend à annuler cette influence, à régulariser l'action du système ou à le maintenir dans un état constant.

L'exemple type de système à rétroaction négative est l'homéostat. Ce dispositif, qui tire son nom de « homéostasie » (tendance à maintenir constantes les conditions de la vie par autorégulation, par exemple chez les animaux ho-



construite par l'ingénieur et ma
lui cédait les facultés les plus
cybernétique », car à
du héros de l'antiquité grecque

les souris vivantes utilisées pour
des expériences de laboratoire

nement, à la reconnaissance de

le jour beaucoup plus tard au Ja

Simulation ou modélisation

Tous ces dispositifs, qui ont un comportement autonome évoquant plus ou moins celui des êtres vivants, mettent en évidence le mode de pensée caractéristique de la cybernétique : son but, qui est l'efficacité dans le guidage de l'action, et sa méthode, le raisonnement analogique.

Nous nous intéresserons ici essentiellement à deux types d'analogies : la simulation et la modélisation. Alors que les premiers automates et les robots de science-fiction s'apparentent à des simulateurs – ils simulent le comportement humain, sans essayer de comprendre son fonctionnement – la cybernétique s'applique plutôt à modéliser ce comportement. En effet, les mécanismes cybernétiques efficaces ne copient pas le fonctionnement du cerveau ou du système locomoteur humain. Recevant les mêmes données, ils fournissent les mêmes résultats, mais les obtiennent par d'autres moyens.

Ce qui importe, pour un robot, c'est qu'il soit capable de remplacer intégralement l'homme dans l'accomplissement d'un certain travail. Avant la cybernétique, les prétendus robots n'étaient que des mécaniques, des machines effectuant une gamme limitée de tâches qui ne nécessitaient aucune prise de décision et n'exigeaient aucune forme d'intelligence.

L'Américain Joseph Engelberger, l'un des pères de la robotique, a défini le cahier des charges du robot idéal : « *Pour le mettre au point, explique-t-il, je suis parti du travail humain en supprimant, comme le conseille Capek, les facteurs non essentiels à la réalisation de ce travail, en ajoutant les avantages offerts à la technologie d'aujourd'hui* ».

C'est pourquoi la plupart des robots industriels n'ont guère l'apparence humaine. Ils sont souvent réduits à un « bras » manipulateur muni de « doigts » pour la préhension d'outils divers. Au contraire, un anthropomorphisme trop fidèle peut présenter des inconvénients sérieux : ainsi, lorsque le système de vision du robot est, à l'instar des yeux humains, placé au-dessus du champ d'action du bras, il entraîne des problèmes de parallaxe de translation, de coordonnées et de qualité de résolution, qui seraient considérablement simplifiés si le système de vision était placé au niveau de la pince du robot. Le premier robot industriel, conçu par Joseph Engelberger, est né aux États-Unis en 1961. Alors que le Japon est aujourd'hui le pays où l'on compte le plus grand nombre de robots, ce n'est qu'en 1967 qu'y apparut le premier, et encore n'était-il qu'une copie d'un modèle américain fabriqué par Unimation en 1962.

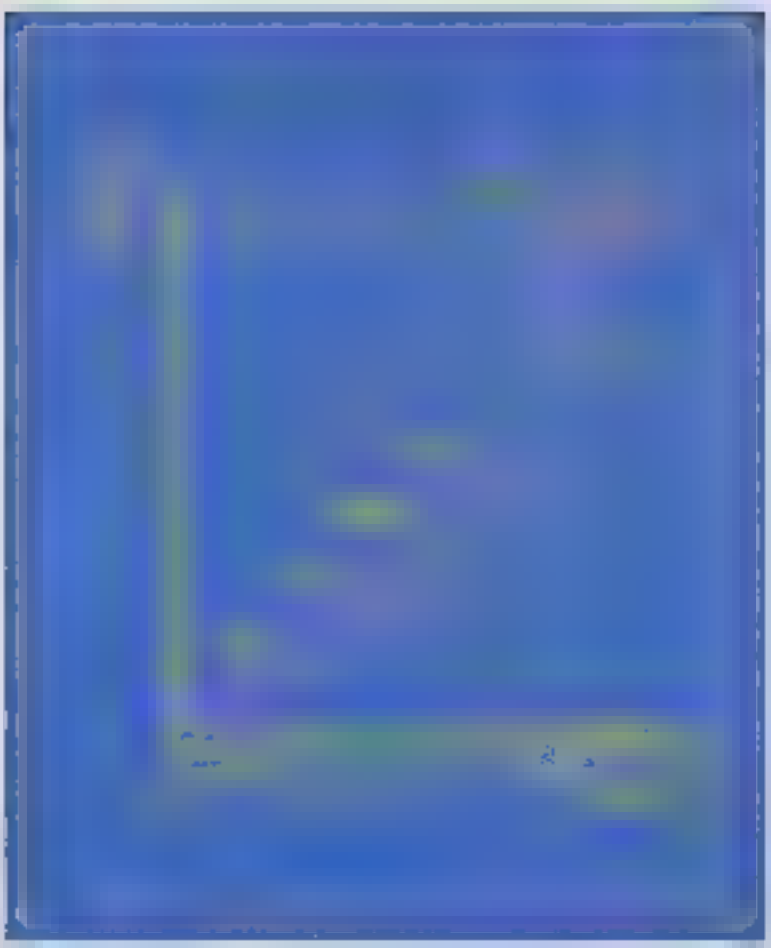


Fig. 3 : Évolution de la robotique de 1945 à 1990 (D'après Philippe Coiffet [3])

En revanche, les années soixante-dix furent marquées au Japon par un essor de l'automatisation. En 1970, le MITI met au point une véritable stratégie de création et de développement d'une robotique japonaise, impliquant en particulier un développement prodigieux du parc de robots qui passa de 1 700 unités, en 1970, à 19 800, en 1980, pour dépasser prévisiblement les 100 000 unités en 1990.

Les premières applications de la robotique industrielle ont vu le jour, en France, dans l'industrie automobile avec la mise en place, dans les usines Renault, en 1977, de robots capables de peindre et de souder.

Pour l'homme de la rue, ces robots industriels, quoiqu'ils soient bien plus performants que les automates anthropomorphes des origines, sont pourtant bien décevants : une machine qui soude des pièces sur une chaîne de fabrication automobile ou qui peint au pistolet les pièces qui défilent devant elle, correspond mal à l'image du robot que nous a donnée la littérature de science-fiction.

Les sens des robots

Doté de moyens d'action et de

locomotion d'un « cerveau » électronique qui commande ses mou

vait a accompli (tableau 2).

La vision permet au robot de se

monde. Le toucher sert à préciser cette représentation et à rendre l'action plus efficace. Nous avons déjà vu que la vue jouait un rôle fondamental pour les premiers animaux cybernétiques. Quant au toucher, c'est lui qui permettait aux souris de Shannon d'éviter les obstacles que constituaient les parois du labyrinthe. Mais

élémentaires, du type « tout ou

Les « yeux » des robots sont aujourd'hui beaucoup plus élaborés

niveaux de gris, voire à la couleur

qui ne sont même pas perçus par l'homme, comme les infrarouges

sont capables de « reconnaître des formes » grâce à des logiciels

En effet, les robots, à l'instar des êtres vivants, doivent possé

le monde extérieur se situer par rapport à l'environnement et permettre aux mécanismes de réaction de fonctionner. Désormais, le robot n'est plus un simple automate obéissant à un programme qui énumère une séquence d'actions élémentaires à accomplir, de mouvements à effectuer, de trajectoires à parcourir. Etant donné un objectif, le ro

Dès 1967, une équipe du Stanford Research Institute (Californie) commença la réalisation d'un ro-

à une caméra orientable et

es disposés sur son pourtour et

permettait au robot de se construire un plan du monde dans lequel il évoluait ou il faisait figurer tous les éléments « vus » ou heurtés, ainsi que sa propre position. Quand il devait résoudre un problème, grâce à la connaissance de ces éléments, il pouvait

La naissance de l'intelligence

C'est également l'in

robots d'obéir à la voix et de ré

se rapprochent le plus, par leur aspect, de l'homme. Ils réunissent toutes les caractéristiques que on trouve dispersées dans les di-

ment mobiles - leurs « pieds » sont des roues ou des pattes -

munis de pinces pour saisir des objets.

Semblant sortir tout droit de films de science-fiction comme *La Guerre des étoiles*, ces machines

robot, ne sont encore que

moire. Dès lors, celui-ci peut être

ordinateur central qui gère de leurs mouvements et la bonne coordination de leurs

ciations de robots forment des « ateliers flexibles ». Alors que l'on

depuis 1985 le terme de « robotique industrielle » cède le pas à celui de « productique ». Le robot étant intégré dans

ronnement informatique et télématique, la « chaîne robotique industrielle », qui tend à

prendre de nouvelles tâches, non

mouvement tout seul. L'apprentissage peut aussi se faire par « imitation » de l'opérateur : celui-ci est muni de dispositifs qui enregis-

Le robot peut aussi apprendre

s moyens mentaux en œuvre automatisation des tâches

informatique, lorsque celle-ci s'est substituée aux automates

luent une nouvelle génération.

De même que pour les ordinateurs et les langages de programmation, on a, en effet, coutume de

tions, suivant leur degré d'évolu

On distingue généralement six catégories de robots, dont l'apparition eut lieu à peu pr

commande manuelle, qui ne méritent guère le nom de robots puisqu'ils n'ont aucune autonomie.

2° Les robots manipulateurs à séquence fixe, qui exécutent une séquence fixe d'opérations. Ils [illegible] dépendance [illegible]

3° [illegible] manipulateurs à séquence variable [illegible] [illegible] des à [illegible]

4° [illegible] programmables par apprentissage [illegible]

5° Les robots à commande numérique, où apparaît la dépendance vis-à-vis de l'informatique.

6° Les robots dotés de capteurs sensoriels.

Ce n'est que pour cette dernière phase que l'on parle d'intelligence. [illegible] la phase 5 à la phase 6 qui marque la seconde génération, au début des années quatre-vingt.

Alors que les robots de première génération (phases 1 à 5), programmables et asservis, étaient incapables d'initiative, le robot de deuxième génération est [illegible] propre état.

Avec l'avènement de la troisième génération [illegible] possible au robot de déterminer [illegible] meilleures conditions. Aux aptitudes propres à la seconde génération [illegible] dialogue homme-machine [illegible]

que son système de vision [illegible] temps réel [illegible] comme un vrai [illegible]

Cette génération est encore très minoritaire, étant donné que 5 % seulement des robots étaient dotés d'intelligence artificielle en 1985, mais en forte croissance [illegible] par l'université du Michigan).

Enfin [illegible] aux robots pensants, capables de trouver par eux-mêmes les informations qui leur permettront d'interpréter de manière exhaustive leur environnement, de prendre des décisions..., tout en respectant, bien entendu, les trois lois d'Asimov.

Claire Rémy

Bibliographie

SEQUENTIEL INDEXE POUR QUICK BASIC*

595 F TTC !!!

La bibliothèque d'Outils de Développement pour Quick Basic Compiler comprend un **Séquentiel Indexé**

- Fichiers de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- 12 clés d'accès triées en temps réel par fichier
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs

Nombreuses autres routines telles que:
- Scroll ascendant et descendant
- Choix d'un fichier dans un répertoire
- Puissant éditeur de zones pour nombres, dates et chaînes
- Gestion des menus et des questions à choix multiples

Utilisation très simple des outils, au moyen d'instructions

CALL «Procédure(paramètres)»

- Livré avec un manuel en français, des exemples de programmes et tous les utilitaires d'initialisation et de régénération des fichiers et des index
- Assistance téléphonique
- Pas de royaltime sur les applications développées*

Somma France

5, rue Ruhmkorff 75017 PARIS
Tél. : 45 72 42 38+ Telex 642 255

BON DE COMMANDE

MS 07 08 87

Nom

Société

Adresse

Ville

[] Outils de développement Ci-joint chèque de 595 F TTC

[] Outils et Quick Basic Compiler V2.xx Ci-joint chèque de 595 F TTC

[] Je désire recevoir une documentation

*Quick Basic est une marque déposée Microsoft

SERVICE LECTEURS N° 280

LE HAUT-PARLEUR

LES REALISATIONS "FLASH"

LE HAUT-PARLEUR

12 FICHES TESTS

Décembre :	12 MAGNETOCASSETTES
Janvier :	12 ENCEINTES ACOUSTIQUES
Février :	12 LECTEURS DE DISQUES COMPACTS
Mars :	12 TELEVISEURS
Avril :	12 CAMESCOPES

Aquarius SYSTEMS INC PROPOSE LA GAMME DES MICRO-ORDINATEURS **A.S.I.**

CONFIGURATION PROMOTIONNELLES

PC / XT

(Sans moniteur)

OP2D Boitier look AT
Micro Processeur 8088-[illegible]
4 [illegible] 10 Mhz
640 Ko de Mémoire Vive
Adaptateur Ecran C.G.A. ou Hercule
Multi I/O
2 Drives TOSHIBA ou NEC 360 Ko
Clavier AZERTY 102 Touches
Alimentation 150 Watt

Prix H.T.	5.990,00

OPTION OP2D +

Souris WITTY MOUSE	350,00
DOS 3.2 + GWBASIC	620,00
Disque Dur 20 MG inst. /Form	2.850,00
Disque Dur 30 MG inst. /Form	3.450,00

C.A.O. / D.A.O.

Micro-Ordinateur OP2D
Disque Dur 20 Mo
Moniteur Haute Résolution
Couleur 640/400
Imprimante CENTRONICS PP8

LASER

8 Pages Minute

33.990,00 HT

D.E.B.U.T.A.N.T.

1 Micro Ordinateur OP2D
Souris WITTY MOUSE
Moniteur Mono Hte Résolution
Logiciel intégré
FORMATION + BROCHURE
Dispensée par la Société **OCTET**

8.600,00 T.T.C.

PC / AT

AT1024 Micro Processeur 80286-10 8/10 Mhz
1024 Ko de Mémoire Vive
Bios PHOENIX
Drive 1.2 Mo NEC ou TANDON
Horloge Série Parallèle
Adaptateur C.G.A.
Moniteur 6170 3010
Clavier AZERTY 102 Touches
Alimentation 200 Watt

Prix H.T.	10.790,00

OPTION AT 1024

Souris WITTY MOUSE	350,00
DOS 3.2 + GWBASIC	920,00
Disque Dur 20 MG inst. /Form	2.850,00
Disque Dur 30 MG inst. /Form	3.450,00
Disque Dur 40 Mo inst. /Form	6.000,00
Disque Dur 80 Mo inst. /Form	9.900,00

PC DE BASE Turbo, 256 Ko, Adaptateur Ecran .... 3.680.00 HT

DISQUES DURS / KIT

10 Mo formaté	1.690,00 HT
20 Mo formaté	2.700,00 HT
30 Mo formaté	3.490,00 HT
40 Mo formaté	6.990,00 HT
65 Mo formaté	8.990,00 HT
80 Mo formaté	10.990,00 HT
Kit 20 Mo	2.990,00 HT
Kit 30 Mo	3.390,00 HT

STREAMER

20 Mo AT interne	[illegible] HT
20 Mo externe	[illegible] HT
40 Mo [illegible] interne	[illegible] HT
40 Mo [illegible] externe	[illegible] HT

CARTES de COMMUNICATION

KORTEX [illegible] KYCOM	[illegible] HT
KORTEX [illegible] 1200	4.707,00 HT
Minitel [illegible]	[illegible] HT
[illegible]	4.307,00 HT
Emulation 3278 [illegible] DEMA	8.700,00 HT
Emulation 3270/80	8.700,00 HT
Réseau PC NET	N.C
Réseau [illegible]	N.C
Réseau [illegible]	N.C

LOGICIELS

Sage	790	[illegible]	[illegible]
WORD [illegible] PRO	2.790	LOTUS [illegible]	[illegible]
WORD	3.885	SYMPHONY	[illegible]
WORD PERFECT	4.080	DBASE III	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.190
[illegible]	[illegible]	[illegible]	490

SAARI COMPTABILITE GESTION [illegible] FACTURATION STOCK PAIE ET GESTION DU PERSONNEL

[illegible]

CARTES ECRANS

Graphique couleur monochrome 320/200	[illegible] HT
Graphique couleur courte	[illegible] HT
Graphique monochrome courte 720/348	[illegible] HT
Carte E.G.A. HERCULE	1.990,00 HT
Carte multi [illegible] VEGA DELUX	[illegible] HT

MONITEURS

12 Composite Ambre	790,00 HT
12 TTL Ambre/Vert	990,00 HT
12 [illegible] Ambre Socle orient	1.090,00 HT
12 Couleur 720/436	PROMO
14 TTL Ambre/Vert socle	1.800,00 HT
14 Couleur S.T.D	2.420,00 HT
14 Couleur E.G.A. socle	4.200,00 HT

LECTEUR de DISQUETTES

Lecteur 5" 1/4 360 Ko	990,00 HT
Lecteur [illegible] 1,2 Mo	1.250,00 HT
Lecteur [illegible] 720 Ko	900,00 HT

CARTES MEMOIRES

Extension PC 0/512 Ko	400,00 HT
Extension PC 0/640 Ko	490,00 HT
Extension PC 2 Mo logiciel EMS	1.090,00 HT
Multifonction PC 384 Ko	990,00 HT
Multifonction PC [illegible] Mo + logiciel EMS	1.690,00 HT
Extension AT 128 Ko	595,00 HT
AT [illegible] Mo logiciel EMS	1.600,00 HT
AT [illegible] Mo	1.090,00 HT
AT [illegible] Mo	1.990,00 HT
Multifonction AT 2 Mo	1.740,00 HT
AT [illegible] Mo	[illegible] HT

IMPRIMANTES

CENTRONICS	
GLP 100 80 COL 100 CPS DL	PROMO
PS [illegible] 80 COL 180 CPS QL	PROMO
PP8 LASER 8 Copies minutes	19.900,00 HT
STAR	
NL 10 80 COL 120 CPS QL	2.790,00 HT

PERI - INFORMATIQUE

Câble parallèle centronics	110,00 HT
Câble série modem [illegible]	80,00 HT
Câble PC/PEPITEL	350,00 HT
Câble PC/MINITEL	300,00 HT
Câble spécifique ou sur mesure	NC
Câbles imprimante, moniteur, drive sur commande	

DISQUETTES par 10

MARQUE	BLANCHE	PARROT	VERBATIM
5" 1/4 SF/DD	49 TTC	140 TTC	109 TTC
5" 1/4 DF/DD	80 TTC	180 TTC	150 TTC
5" 1/4 HD 1,2	210 TTC	300 TTC	250 TTC
[illegible]	290 TTC	370 TTC	300 TTC
[illegible]	350 TTC	380 TTC	390 TTC

Prix par quantité, nous consulter.

MEMOIRES

4164	10 TTC
41256	60 TTC
2764	40 TTC
27256	60 TTC

CARTES INTERFACES

Parallèle PC	180,00 HT
Parallèle et série PC	410,00 HT
Série PC 1 Port	344,00 HT
Série PC 2 Ports	390,00 HT
Série PC 4 Ports	870,00 HT
Horloge calendrier	340,00 HT
Multi I/O courte	880,00 HT
Série parallèle AT	490,00 HT
Série AT 4 Ports	1.390,00 HT
Série parallèle AT comp. IBM	3.333,00 HT
Accélérateur 80286 8 Mhz	3.880,00 HT
Contrôleur Disque Dur MFM	790,00 HT
Contrôleur Disque Dur RLL	1.090,00 HT
Contrôleur Disque Dur AT	1.390,00 HT
Contrôleur Disque Dur [illegible] Floppy	1.490,00 HT

POINTS DE VENTE

H.G. SYSTEMES
64 rue de Charonne 75011 PARIS
43.55.[illegible].10 48.06.89.68

MCL Informatique
16 Av. d'Ivry 75013 PARIS
45.84.47.86

Centre de Formation **OCTET**
5 rue d'Estiennes d'Orves (94000) CRETEIL
48.99.35.25 48.99.38.61

BON DE COMMANDE **Tél**

Nom **Prénom** **Matériel utilisé**

Adresse

Désignation **Quantité** **Prix**

[illegible]

CONDITIONS DE VENTES PAR CORRESPONDANCE

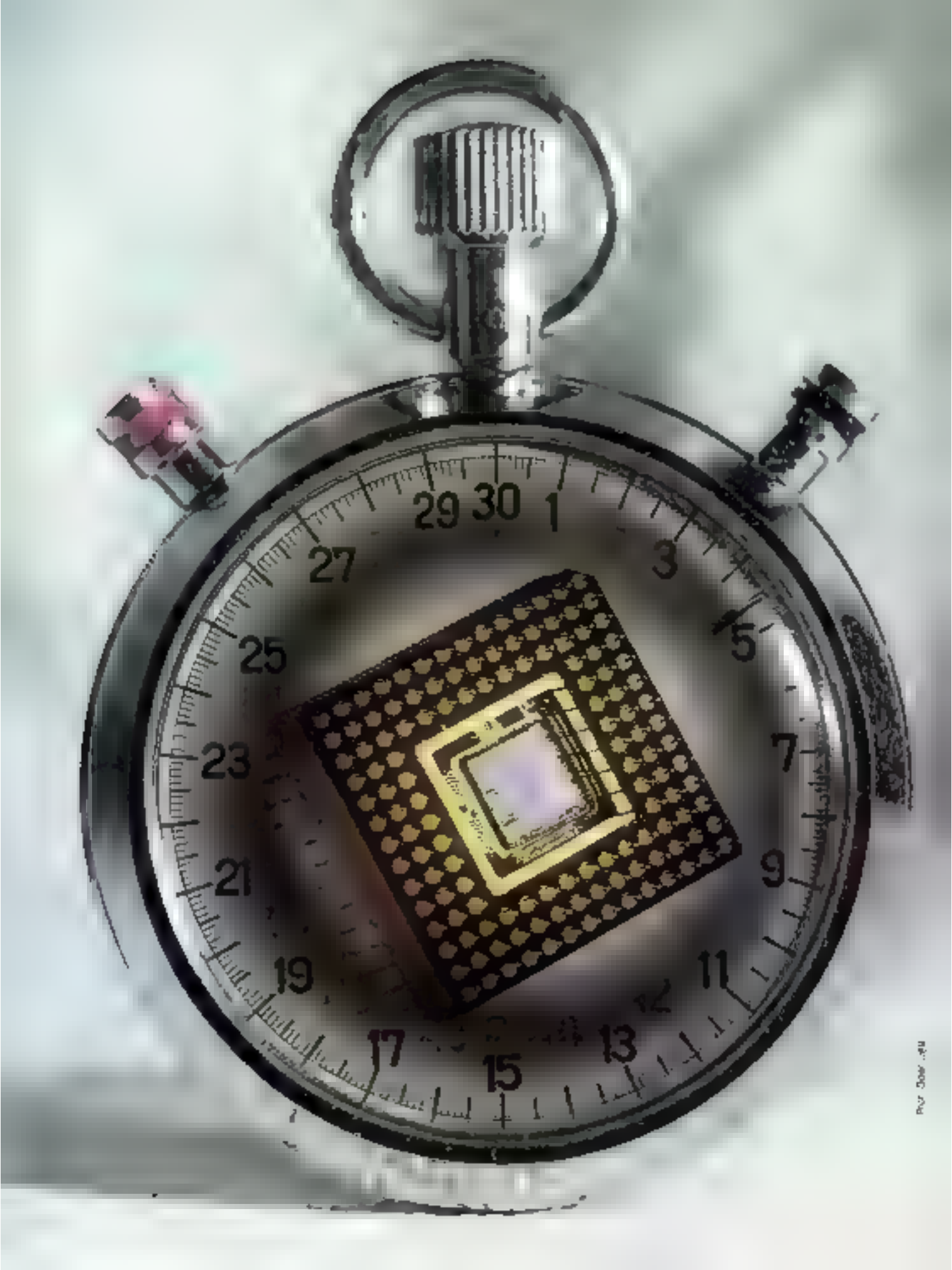
FORFAIT PORT

CONTRE REMBOURSEMENT

[illegible]

TOUS NOS PRIX SONT H.T.

TVA 18,60%


29 30 1
27
3
25
5
23
7
21
9
19
11
17
15
13

LE MICROPROCESSEUR 80386 D'INTEL (2)

Les rares contraintes matérielles liées à l'utilisation du 386 nous ont permis de nous rendre compte qu'il s'agissait d'une unité centrale « conviviale », en raison des différentes configurations qu'il entoure (système 16 ou 32 bits, mémoires et périphériques lents, etc.). De plus, sa vélocité en fait l'un des processeurs les plus rapides du marché. Il nous reste à aborder maintenant les modèles de programmation du 386 et ses mécanismes de génération d'adresse, ainsi que les diverses protections mises en place par le constructeur pour faciliter la tâche des programmeurs système.

Les ressources du système [illegible] fractionnée selon des modèles et des mesures de protection [illegible]

Gestion mémoire

L'espace mémoire adressable par le 386 est de 4 giga-octets (4 milliards d'octets). Ce gigantesque espace peut être accessible [illegible] dans tous les cas de figure, le processeur interprète les références mémoire de la façon suivante.

La spécification d'un pointeur sur une information ou sur une procédure se fait à partir de deux éléments : un sélecteur (registre de segment) [illegible] rien de bien nouveau [illegible]

[illegible] processeur va effectuer certaines transformations de ce [illegible] correspondante [illegible] une adresse linéaire. Enfin, deux options se présentent : si la pagination est active, l'adresse linéaire est transformée [illegible] sinon, cette adresse [illegible]

La segmentation

Le mécanisme de segmentation [illegible] de segments, les définissant du point de vue de leur va[illegible] utilisés par le 386.

Ces descripteurs de segments [illegible] à partir du système d'exploitation ou d'outils de développement [illegible] vement par les registres GDTR et LDTR. Les segments dont les descripteurs sont contenus dans le GDT sont des segments accessibles à toutes les tâches, alors que ceux de la LDT ne sont attribués qu'à une tâche particulière.

[illegible] veau, mot de 16 bits, les éléments du descripteur sont chargés au sein du processeur dans une zone invisible à l'utilisateur et qui restera [illegible] jusqu'à ce qu'il soit rechargé une nouvelle fois. Ceci permet de ne pas faire d'accès vers les tables de descripteurs à chaque référence mémoire.

Un sélecteur est formé de 13 bits pour l'index dans la table des descripteurs, d'un bit de sélection de table [illegible] pour définir un niveau de privilège (Level). Cet index multiplié par 8 (la taille d'un descripteur) puis additionné au contenu de GDTR ou LDTR (selon le cas), donne accès au descripteur de segment.

Le descripteur

Les éléments qui caractérisent [illegible] d'adressage linéaire et autres) lui attribuent les caractéristiques :

BASE : adresse linéaire du [illegible] limite de 4 Ko. Dans le [illegible] dans le second [illegible] dans le segment (appel de porte 286 ou 386, TSS 286 ou [illegible] segment de [illegible] bases etc.)

[illegible]

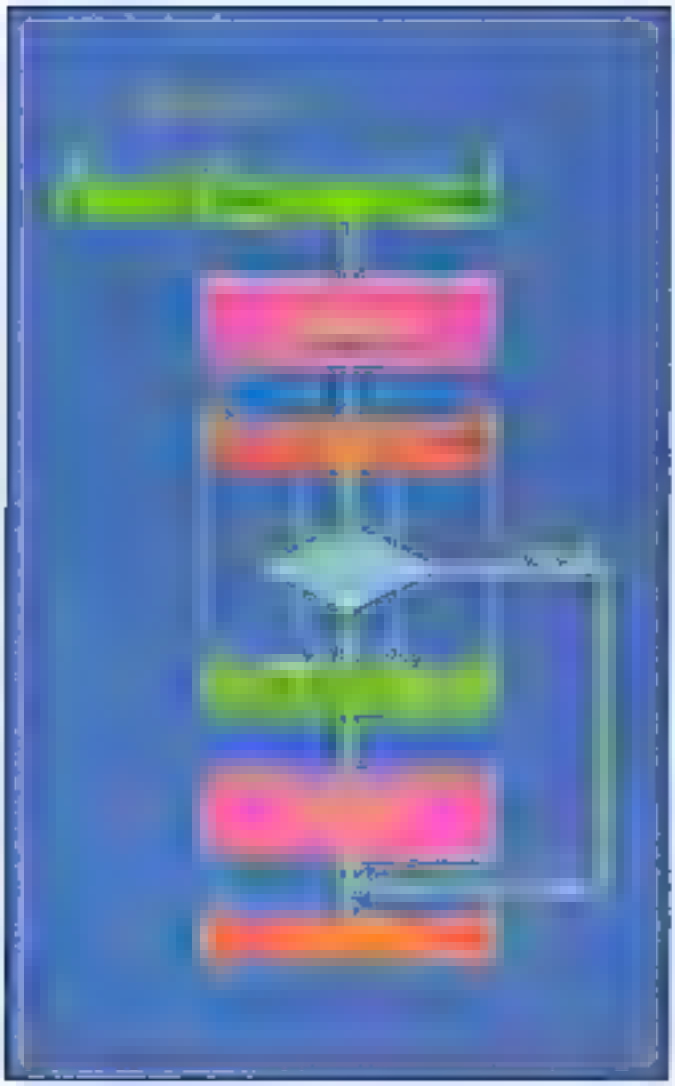


Fig. 1. Segmentation et pagination

descripteur. Champ de 2 bits utilisé par les mécanismes de protection (voir plus bas).

PRESENT : dans le cadre d'une gestion de mémoire virtuelle, ce bit signale la présence du segment en mémoire centrale.

ACCESSED : bit indiquant qu'un accès a eu lieu à ce segment et qui permet de gérer les fréquences d'accès aux différents segments.

Les descripteurs de segments non présents en mémoire centrale laissent disponibles au système d'exploitation les champs BASE et LIMITE offrant la possibilité, par exemple, d'y loger leur localisation en mémoire de masse.

Le principe de fonctionnement et de transformation d'une adresse linéaire en adresse physique a été décrit précédemment (*M.S.* n° 76).

Le 386 peut évidemment faire coexister une gestion mémoire par pagination et une gestion par segmentation, et ceci dans toutes les combinaisons fantaisistes imaginables par le programmeur (pages contenant plusieurs segments ou inversement, tables de pages en recouvrement, etc.). De même, une organisation de l'espace d'adressage sans segmentation ni pagination (à la façon du 68000) peut être souhaitée. Pour ce faire, le 386 ne dispose pas de la possibilité d'inhiber le mécanisme de segmentation, mais il suffit de générer des descripteurs qui définiront des

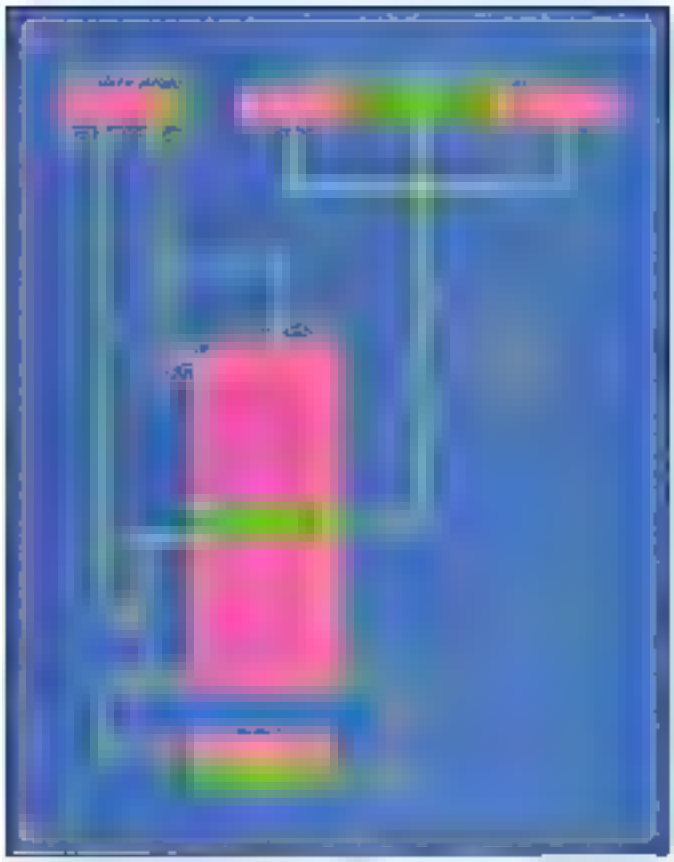


Fig. 2. Table des descripteurs de segments

segments recouvrant l'entièreté de l'espace mémoire sur 32 bits.

Protection

Les mécanismes de protection mémoire du 386 sont effectifs aussi bien dans des modèles paginés que dans des modèles segmentés. Ils sont simplement mis en œuvre de façon différente selon que la pagination est active ou pas.

L'unité centrale 386 a été conçue de façon à assurer l'exécution de plusieurs programmes simultanément (jusqu'à quelques dizaines ou centaines). Ces modules de programme cohabitent au sein de la même mémoire centrale. Il devient alors indispensable de mettre en place de mesures de protection qui viseront principalement à isoler les modules les uns par rapport aux autres : isoler les programmes d'application du système d'exploitation, et tester la validité des accès à divers types de données (tables de descripteurs, buffers privés ou autres types de structures de données).

Ces mesures de protection tendent à éviter la corruption de certaines zones mémoires par les programmes en cours d'exécution au sein du système. Mais le principal attrait de ces mécanismes reste une assistance à la mise au point des programmes. De ce point de vue, Intel a porté une attention particulière au problème posé par la mise au point lors du développement logiciel. Examinons les divers types de protection mis en œuvre par ce processeur.

Protection par niveaux de privilège

Comme l'usage la figure 4, le 386 est capable de faire la distinction entre quatre niveaux de privilège (0 à 3). Le niveau 0 représente le plus élevé alors que le 3 représente le plus faible. Un pointeur de pile différent sélec-

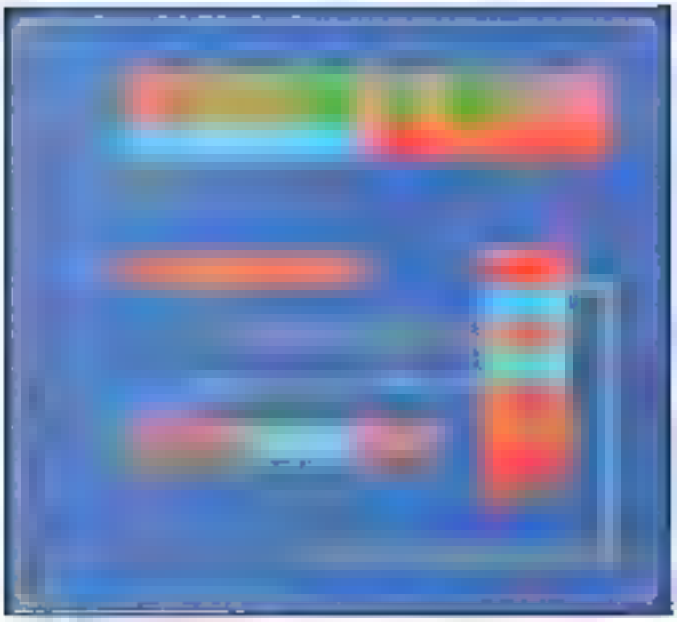


Fig. 3 : Descripteur de segment.
a) Structure. b) Adressage.

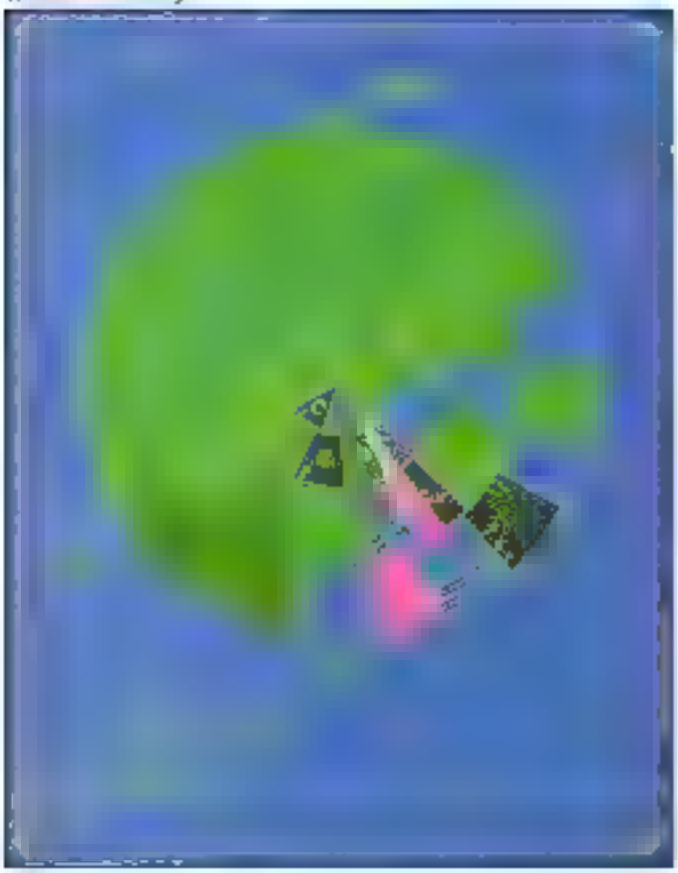


Fig. 4 : Niveau de privilège.

Fig. 5 : Le test de niveau de privilège se fait en même temps que

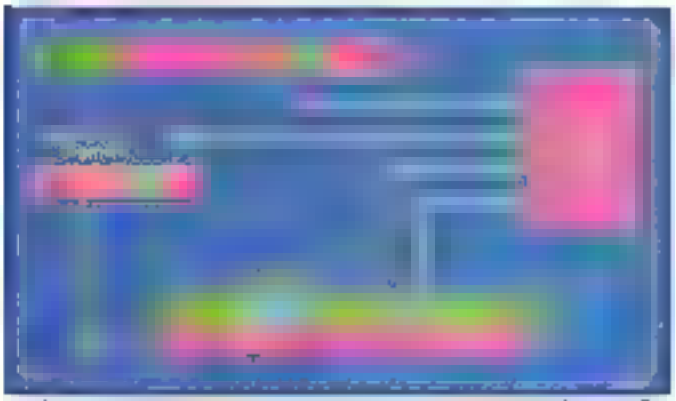


Fig. 6 : Une transgression partielle des niveaux de privilège est possible grâce au bit C du champ type d'un descripteur

teur et offset) est maintenu pour chacun de ces niveaux.

Il n'est évidemment pas indispensable de travailler sur un modèle à quatre niveaux. L'utilisateur peut n'en utiliser que deux (le 0 et le 3). Cette façon de faire est la plus communément rencontrée sur les processeurs du marché. Certains processeurs 8 ou 16 bits disposaient d'un fonctionnement plus rudimentaire qui s'apparentait à une protection à deux niveaux superviseur et utilisateur (6809 ou 68000, par exemple).

La gestion des privilèges va permettre d'autoriser ou d'interdire certains accès à des modules de programmes ou zones de données. Les effets d'une utilisation brute de cette gestion sont montrés à la figure 4 sur laquelle on distingue quels sont les accès autorisés et ceux qui sont prohibés.

Le 386 fait la distinction entre les différents types d'accès en se basant sur trois éléments principaux.

- **DPL** qui est un champ contenu dans un descripteur de segment, et qui va définir le niveau de privilège du segment concerné (DPL : Descriptor Privilege Level).
- **CPL** est contenu dans la partie cachée du sélecteur de segment de code. Il définit le niveau de privilège du programme en cours d'exécution (CPL : Current Privilege Level).
- **RPL** forme, quant à lui, les deux bits de poids faible d'un sélecteur. Ainsi, lorsqu'un registre de segment est chargé d'une nouvelle valeur par un flot d'instruction, le programmeur aura eu tout loisir d'y spécifier la valeur du RPL. Le 386 vérifiera, au regard de CPL, si l'accès à un tel sélecteur est possible ou non (RPL : Requestor Privilege Level).

Comme il vient d'être dit, l'unité centrale effectue un test concurrentiel de deux ou trois de ces éléments à chaque accès à un nouveau segment de code ou de données (fig. 5). Ce test ne ralentit pas le temps d'exécution du programme car il est effectué simultanément à la génération d'adresse linéaire.

Les principales règles de protection par niveaux de privilège sont :

- Des données situées au sein d'un segment de niveau P ne sont accessibles que par un programme exécuté à un niveau au plus égal à P (numériquement).
- Un programme situé au

sein d'un segment de code de privilège P ne peut être appelé que par un programme exécuté à un niveau égal à P.

Il faut remarquer que le champ TYPE d'un descripteur comporte un bit (Conforming bit) qui permet au segment défini par ce descripteur de transgresser ces règles. Si ce bit est à 1, le segment concerné pourra être appelé de niveaux différents du DPL de ce descripteur (fig. 6 et 7).

Ceci permet à de multiples programmes situés à des niveaux de privilège différents de bénéficier du contenu de ce segment (routines mathématiques ou graphiques par exemple).

Protection de type

Le champ TYPE des descripteurs de segments permet également d'autres protections que celles des niveaux de privilège. Les 5 bits qui le composent vont assigner au contenu de ce segment un mode d'accès (exécution, lecture, lecture/écriture, segment système etc.) et spécifier ainsi les permissivités relatives à son usage. Elles sont principalement regroupées selon trois types :

- Pour un segment de données, le bit W va signifier que ce segment peut aussi bien être lu qu'écrit.
- Pour un segment de code, le bit R va signifier qu'il peut être lu ou non. Ceci permettra d'y loger des paramètres ou divers types de données (un segment de code ne peut jamais être écrit).
- Pour un segment de pile (qui n'est qu'un segment de données particulier), le bit W devra toujours être positionné afin que l'on puisse empiler (écrire).
- Pour un segment de code ou de données, le bit C (conforming) indiquera une permissivité d'accès pour des niveaux de privilège égaux ou inférieurs.

Test de limite

Un test de limite est effectué par le 386 afin d'éviter un adressage au-delà de l'espace alloué à un segment. Les bits B (Big), G (Granularité) et E (Expand) déterminent les critères d'interprétation de la taille du segment.

Transferts de contrôle

Les instructions **JMP, CALL, RET, INTn** et **IRET** provoquent des transferts de contrôle d'un module de programme à un autre.

Pour les trois premières, nous savons que les transferts qu'elles provoquent peuvent être de deux types :

- NEAR : transfert intra-segment. Le contrôle est passé à un module de code faisant partie du segment de code courant.
- FAR : transfert inter-segment. Le contrôle est passé à un module se trouvant dans un segment de code différent du segment courant.

Le transfert de type NEAR n'est sujet qu'aux tests de limite et de type ci-dessus évoqués.

Celui de type FAR va lorsqu'il mettre en œuvre un test de niveau de privilège de façon que le contrôle ne soit pas passé à un module de niveau de privilège différent. La figure 8 illustre quels seront les transferts de contrôle autorisés. Cette particularité permet d'éviter que des ressources propres à un niveau de privilège ne soient accessibles à partir d'un quelconque module de programme.

Le 386 autorise bien sûr des exceptions à cette règle de façon à permettre un partage plus complet de certaines ressources : l'action du bit C dans le champ TYPE en était un exemple. Les portes (Gates) en sont un autre.

Points d'entrée par descripteurs de porte

Les transferts de contrôle entre niveaux de privilège différents peuvent se faire par des portes. Celle-ci sont des descripteurs qui délimitent un point d'entrée sur un module de code. Elles permettent de contrôler l'accès à une procédure de deux points de vue :

- Privilège : un descripteur de porte contient lui aussi un DPL qui définit son niveau de privilège. Celui-ci est testé lors de l'accès à une porte.
- Adresse : le descripteur définit un point d'entrée (Sélecteur et Déplacement) dans la procédure. Ceci évite qu'un module fasse appel à cette procédure par un point d'entrée non autorisé ou pire en plein milieu d'une instruction.

La structure d'un descripteur de porte et son fonctionnement sont illustrés figure 9.

Fig. 7 : Partage de segment de code.

Fig. 8 : Hiérarchie des postes d'appel.

Le champ N (5 bits) contient une valeur qui spécifie le nombre de paramètres à passer à la procédure appelée. En effet, compte tenu du fait que le 386 maintient automatiquement des pointeurs de pile distincts pour chacun des niveaux de privilège, le passage de paramètres par la pile ne serait possible qu'au prix d'acrobaties éprouvantes. Que l'on se rassure, grâce à ce champ, le processeur effectue lui-même le passage de paramètres d'une pile à une autre (fig. 10). On voit ici quel peut être le gain en temps de dé-

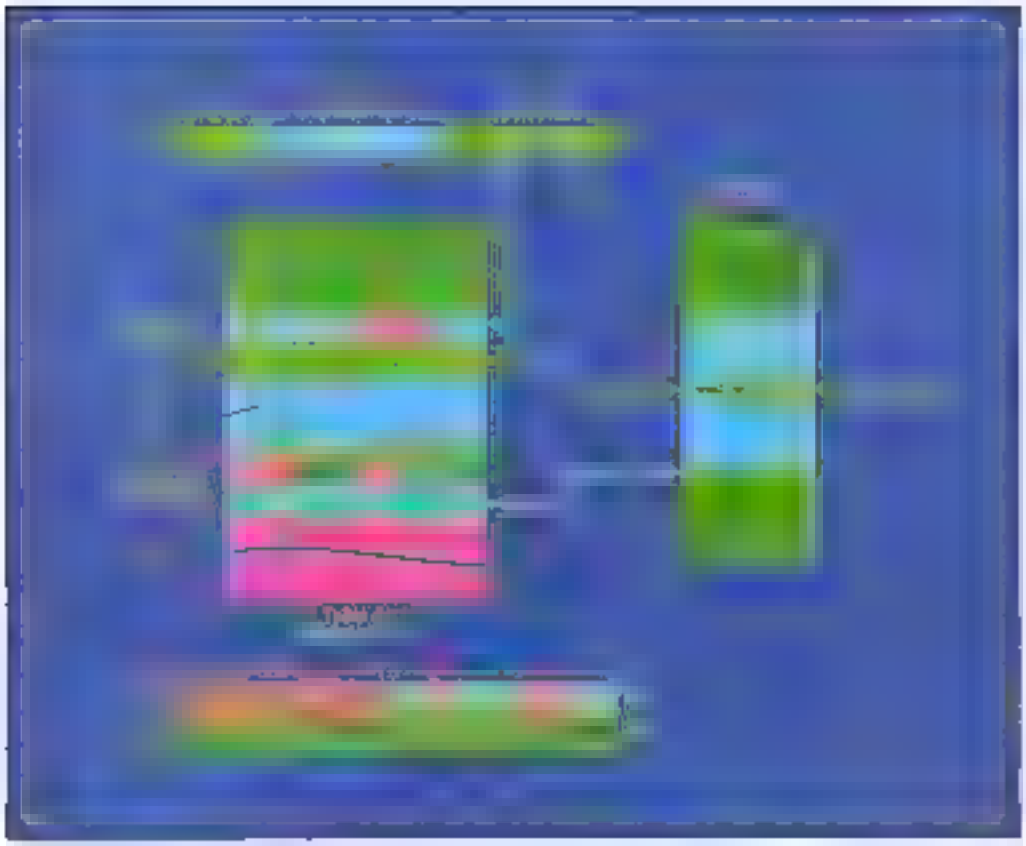


Fig. 9. Appel par descripteur de porte

Fig. 10. Passage des paramètres d'une pile à une autre

veloppement lorsque de telles fonctionnalités sont implantées dans le silicium.

Instructions privilégiées

Si n'importe lequel des modules de programme peut avoir accès à l'intégralité du jeu d'instructions, toutes les mesures de protection évoquées ci-dessus ne sont d'aucune utilité, car la mise en place et la modification des mécanismes de protection en font partie.

Les instructions privilégiées sont un groupe d'instructions qui ne sont exécutables qu'au niveau de privilège 0 (CPL = 0). Toute tentative d'exécution de l'une d'elles à un niveau différent provoque de facto une exception.

Ce groupe comprend :

- Les instructions de chargement des registres de contrôle, des registres pointeurs de tables de descripteurs (LDT, GDT ou IDT).
- Les instructions de contrôle de l'état du processeur (HLT, LMSW).
- Les instructions de contrôle des opérations multitâches (CLTS, LTR).
- Eventuellement, les instructions d'entrée-sortie (IN, OUT et dérivées).

Protection en mode Pagination

Les protections relatives à un modèle de mémoire paginée sont de deux types. Une limite de l'espace mémoire adressable par les programmes d'application et un test de type de page.

La restriction de l'espace adressable se fait par le test du bit U/S du descripteur de la page : si U/S = 0 la page est considérée comme appartenant à un niveau superviseur, alors que si U/S = 1 elle est considérée comme appartenant à un niveau utilisateur. Le niveau superviseur a accès à toutes les pages du système alors que pour le niveau utilisateur, seules les pages dont U/S est positionné sont accessibles.

Le bit U/S détermine en fait un niveau de privilège de la page. Le niveau superviseur (U/S = 0) correspond aux niveaux 0, 1 et 2 et le niveau utilisateur (U/S = 1) à un niveau de privilège 3.

Le test de type se fait sur le bit R/W du même descripteur. S'il est égal à 0, la page n'est accessible qu'en lecture, alors qu'elle peut aussi bien être lue qu'écrite dans le cas contraire.

Enfin, et comme cela a été brièvement détaillé dans la première partie de cet article, les bits D (Dirty) et A (Accessed) donnent respectivement une indication sur le fait que la page a été modifiée donc qu'elle devra être réécrite sur disque avant son remplacement par une autre, et qu'un accès a eu lieu ou non à cette page. Ceci permet de dresser des statistiques d'accès des pages présentes et de faciliter une gestion de mémoire virtuelle.

Les protections en mode paginé peuvent paraître bien modestes par rapport à celles mises en œuvre pour la segmentation, mais n'oublions pas qu'un modèle de mémoire paginée est la plupart du temps accompagné d'un fractionnement de la mémoire en segments. Lorsque les deux modes sont conjugués, le 386 effectue les deux types de protection.

Gestion des entrées-sorties

Selon que les entrées-sorties sont projetées en mémoire ou qu'elles sont assignées à un espace distinct de cet espace mémoire, le 386 les gérera de deux façons différentes. Les instructions et modes d'adressage

seront dans le premier cas, identiques à ceux des accès mémoire et les modes de protection ci-dessus évoqués leur seront assignés. Dans le [illegible] des entrées spécifiques d'entrées sorties seront utilisées et les mécanismes de protection seront différents. Nous n'entrerons pas dans le détail des avantages et inconvénients de l'un ou l'autre de ces modes de gestion notons simplement que le 386 est capable de gérer les deux modes le concepteur de systèmes [illegible] un ou l'autre.

Dans le cas d'un espace spécifiquement alloué aux entrées sorties quatre instructions sont disponibles qui permettent d'échanger octets et mots de 8 ou 32 bits avec des ports d'E/S

- IN : lecture d'une information unique à partir d'un port
- OUT : écriture d'une information unique sur un port
- INS : lecture d'une chaîne d'informations à partir d'un port
- OUTS : écriture d'une chaîne d'informations sur un port

Ces instructions sont quasiment identiques à celles que nous connaissons sur les processeurs 8086 ou 80286 à [illegible] existe dans la possibilité d'échanger des mots de 32 bits. L'espace adressable est toujours de 64 Ko : 32 Kmots de 16 bits, ou, dans le cas du 386 de 16 Kmots de 32 bits. Les modes d'adressage utilisables sont toujours le mode [illegible] et le mot implicite par registre.

IN AL,n : lecture d'un octet
IN AX,n : lecture d'un mot de 16 bits
IN EAX,n : lecture d'un mot de 32 bits
n spécifiant une adresse de port exprimée sur 8 bits

[illegible] adresse doit être spécifiée sur 16 bits il sera nécessaire de charger en plus le registre DX dans lequel sera chargée l'adresse correspondante. La même type d'instructions existe vierge pour les sorties de données sur ports [illegible] OUT.

Les instructions INS et OUTS utiliseront comme pointeur d'adresse de port le même registre DX et, comme [illegible] ou des [illegible] ES:[DI] pour les entrées ou DS:[SI] pour les sorties. Dans le cas de transferts de chaînes, ES:[DI] ou DS:[SI] sont auto-incrémentés ou décrémentés (selon l'état de l'indicateur DF) pour permettre la lecture ou l'écriture de chaînes de caractères.

Protections associées aux E/S

Le registre d'état EFLAGS contient un champ (bits 12 et 13) nommé IOPL qui va définir le niveau de privilège attribué aux opérations d'E/S [illegible] supérieur ou également inférieur ou égal à CPL pour que les instructions IN, OUT, INS, OUTS, CLI ou STI puissent être exécutées. Si une exécution de ces instructions est tentée alors que cette condition n'est pas satisfaite, une exception de [illegible] est déclenchée. De plus, le champ IOPL et l'indicateur IF (interruptions) ne peuvent être altérés que lorsque CPL = 0. Toute tentative d'altération à des moindres niveaux de privilège ne provoque pas d'exception mais n'est suivie d'aucun effet.

Outre ce type de protection par niveau de privilège [illegible] le 386 comporte un mode de protection optionnel qui permet d'interdire des [illegible] adresses d'E/S. Ces adresses peuvent évidemment changer pour chacune des tâches du système.

Lorsque le processeur exécute une tâche, les paramètres relatifs à cette dernière sont contenus dans un segment nommé TSS (voir Gestion multitâche). Le dernier élément d'un TSS est un pointeur (**IO Map Base**) sur un champ de bits. Ce champ est un Bit Map d'un ensemble des adresses d'E/S chaque bit comptant pour une adresse de port sur 8 bits (fig. 11).

Lors d'un accès à un port d'E/S, le 386 teste l'état du bit correspondant à l'adresse référencée par l'instruction d'E/S. S'il se trouve positionné, l'accès est refusé et une exception de protection est déclenchée, alors que, s'il ne l'est pas, l'accès peut avoir lieu.

L'ensemble des adresses d'E/S n'est pas toujours forcément représenté sur ce bit map. La fin de ce dernier est déterminée par la LIMITE du [illegible] correspondant à l'adresse référencée ne se trouve pas dans le bit map, l'accès est considéré comme [illegible]. Etant donné qu'à chaque [illegible] un nouveau segment TSS est référencé, les adresses d'E/S peuvent être différentes pour chacune des tâches en exécution dans le système.

Notons qu'en mode Virtuel 86 le 386 ne tient pas compte du champ IOPL et consulte uniquement le bit map des accès d'E/S.

Modèles de programmation du 386

Le nouveau processeur d'Intel, affublé de multiples modes de fonctionnement et de [illegible] bon [illegible] deux modèles de programmation l'un étant un sous-ensemble de l'autre.

Le modèle le plus réduit est destiné au programmeur d'applications [illegible] cond qui regroupe l'intégralité des ressources du processeur est destiné au programmeur système.

Dans le premier cas, une connaissance des registres d'usage général, des registres [illegible] d'adressage et du jeu d'instructions est suffisante pour l'écriture d'un programme d'application. Le programmeur système aura, quant à lui, à connaître en sus tous les mécanismes internes de protection et de gestion mémoire [illegible].

Registres

Comme l'illustre la figure 12, les registres d'usage général sont une extension des modèles 8086 et 80286.

Les huit registres d'usage général **EAX, EBX, ECX, EDX, EBP, ESI, EDI et ESP** sont des registres 32 bits dont des sous-ensembles forment les registres 16 ou 8 bits que nous connaissons sur les processeurs précédents du constructeur. Par exemple, la partie basse de

Figure : Le jeu de registre du 80386

EAX est équivalente au registre AX que nous connaissons, et qui est lui-même composé de deux registres 8 bits AH et AL.

Pour des raisons de compatibilité ascendante, ces sous-ensembles fonctionnent de façon autonome. Par exemple, une addition de deux registres 16 bits provoquera un résultat stocké dans le registre destination 16 bits avec un positionnement éventuel des flags mais sans altérer le 17e bit du registre 32 bits concerné. On peut se douter là des acrobaties auxquelles les concepteurs du 386 ont dû se livrer. Le jeu en vaut à coup sûr la chandelle, car une grande part du marché destiné au 386 reste du moins dans un premier temps, le parc installé de systèmes à base de 8086 et de 80286.

Les registres segment

Ils ont toujours une taille de 16 bits mais sont maintenant au nombre de six. FS et GS sont les deux nouveaux venus qui complètent les rôles joués par DS et ES. Ce sont des registres de segment de données, et ils permettront d'adresser des structures de données supplémentaires.

Les associations implicites à ces registres de segment sont récapitulées au tableau.

EIP est le registre pointeur d'instructions. Pour pouvoir couvrir l'intégralité d'un segment il a une taille de 32 bits. Comme à l'accoutumée, ce registre pointe sur la prochaine instruction à exécuter. Et comme pour les registres d'usage général, la partie basse des EIP (IP) est également considérée comme un registre autonome lors de l'exécution de programmes destinés au 8086 ou au 80286.

Le registre d'état

EFLAGS est un registre 32 bits qui renseigne sur l'état du processeur lors de l'exécution des instructions. Il comporte deux types d'éléments :

- Les indicateurs d'état OF, TF, SF, ZF, AF, PF et CF sont les indicateurs de débordement, trappe, signe, zéro, retenue auxiliaire, parité et retenue. Ils seront activés ou non à l'issue d'instructions arithmétiques et logiques.
- La bascule DF qui contrôle l'auto-incrémentation ou décrémentation de registres lors d'opérations itératives.
- Les indicateurs système VM, RS, NT, IOPL et IF pour l'exécution en mode virtuel 86, la mise au point de programmes, la gestion de tâches, les niveaux de privilège des instructions d'E/S et la bascule d'interruption.

Le rôle des indicateurs système dont certains étaient déjà présents sur le 286, sera détaillé au fur et à mesure de notre examen des fonctionnalités du processeur.

Les registres de contrôle

Invisibles pour le programmeur d'application, ces registres sont ceux qui, par le biais d'instructions privilégiées, gèrent les ressources critiques du système.

CR0 à CR3 sont, comme les registres de segment, accessibles par des transferts indirects : MOV EAX,CR2 ou MOV CR0, EBX par exemple.

CR0 : il contient six bits de contrôle qui gèrent le comportement du processeur.

PE (Protection Enable, bit 0) fait passer le processeur en mode protégé lorsqu'il est positionné. Mis à 0, le 386 retourne au mode réel.

MP (Math Présent, bit 1) teste la présence d'un coprocesseur numérique et contrôle l'instruction WAIT. S'il se trouve positionné et que le bit TS l'est également (c.a.d qu'une commutation de tâche a été produite), une exception 7 est déclenchée permettant de commuter également les contextes du coprocesseur.

EM (Emulation, bit 2) lorsqu'il est positionné et que

tableau Registres des segments

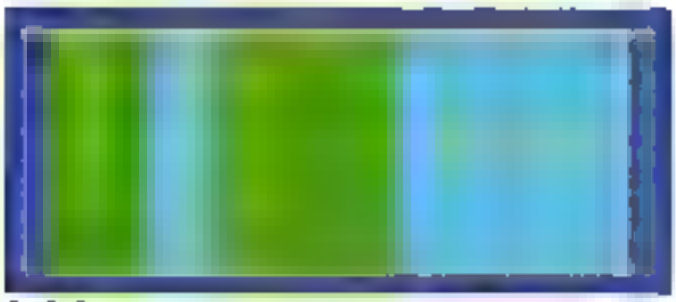


Fig. 12 : Formations possibles de l'adresse d'une opérande

le 386 rencontre instruction ESC une exception 7 est déclenchée donnant la main à une routine d'émulation des instructions coprocesseur

TS (Task Switched : bit 3) ce bit est positionné à chaque commutation de tâche. Il est remis à 0 par l'instruction CLTS exécutable uniquement au niveau de privilège 0 (voir Gestion multitâche)

ET (Extension Type : bit 4) automatiquement activé lors d'une procédure d'initialisation ce bit va permettre de d'identifier le coprocesseur numérique, et utilisera ainsi le type d'échange approprié : 0 bits pour un 287 ou 32 bits pour un 387)

PG (Paging Enable : bit 31) active le mécanisme de pagination

Pour l'analyse ou l'initialisation de CR0, l'instruction LMSW que nous connaissons sur le 286, reste effective, mais pour des raisons de compatibilité le transfert ne se fera que sur les 16 bits de poids faible. Le programmeur système devra, avec un 386, utiliser MOV CR0,reg ou MOV reg,CR0 pour pouvoir accéder à l'intégralité de ce registre

CR1 : Il est réservé par Intel pour des développements futurs (486 ?).

CR2 : Il contient l'adresse linéaire de l'instruction qui aura fait référence à une page non présente en mémoire (voir *M.S. n° 75*). Ceci permet de réexécuter l'instruction en cause après que la page absente aura été chargée à partir d'une mémoire de masse

CR3 : Il est utilisé lorsque la pagination est active. Il pointe sur la base de la table des répertoires de page (voir pagination)

Les registres d'adresses et de segments système

Deux registres d'adresses et deux registres de segments sont destinés à pointer tables et segments particuliers dont a besoin le 386 lorsqu'il fonctionne en mode protégé

GDTR : registre 48 bits pointant la table globale de descripteurs (GDT). Les 32 bits de poids fort contiennent l'adresse linéaire de la base de cette table et les 16 bits de poids faible sa limite

IDTR : de même structure que le précédent. Il pointe la table de descripteurs d'interruption

LDTR : composé d'un sélecteur sur 16 bits et d'une partie invisible pour le programmeur (automatiquement chargée lors du chargement du sélecteur). Il pointe la table locale de descripteurs de segment (LDT). La partie cachée comporte les attributs classiques de segments, à savoir BASE, LIMITE et droits d'accès

TR : de même structure que LDTR. Il pointe le segment d'état (TSS) de la tâche en cours d'exécution

Jeu d'instructions du 386

Le jeu d'instructions du 386 peut se décomposer en neuf types distincts d'instructions :

- transferts de données
- arithmétiques
- décalage et rotation,
- manipulation de chaînes,
- manipulation de bits
- transferts de contrôle
- instructions de haut niveau,
- gestion des ressources système
- contrôle du processeur

Elles peuvent avoir 0, 1, 2 ou 3 opérandes selon le cas et présentent une taille moyenne de 3,2 octets. Sans grand changement de fond par rapport au jeu du 286, l'ensemble conserve une bonne homogénéité et se révèle être d'une prise en main aisée pour quelqu'un de familier à la programmation des processeurs Intel de génération précédente. Le jeu complet des instructions du 386 est donné au tableau 2

Nous ne nous arrêterons pas aux instructions déjà existantes sur le 8086 et le 286 sinon pour remarquer que certaines d'entre elles ont étendu leurs fonctions à des opérandes 32 bits (par exemple CWDE, PUSHFD, POPFD, SHLD ou SHRD). D'autres ont revalidé, mémorisent que l'on en dise deux mots.

Le chargement des registres de segment FS et GS avec un pointeur mémoire (LFS et LGS) est identique aux instructions LDS et LES. Une originalité cependant : la possibilité de faire de même avec le registre de segment de pile SS (LSS).

Une nouvelle famille vient s'ajouter à celles que nous connaissons déjà : les instructions de manipulation de bits et de chaînes de bits. Les manipulations de bit comportent le test et positionnement, le test avec remise à zéro, le test avec mise à un, le test avec complémentation, le vont la recherche avant et la recherche arrière

D'un point de vue fonctionnel les tests quels qu'ils soient, copient le bit testé dans l'indicateur de retenue CF. Les recherches portant sur le premier bit positionné de l'opérande source. Si aucun ne l'est, ZF est à zéro sinon, ZF est positionné et l'index de ce bit est placé dans l'opérande destination

BSF EAX,ECX opère à une recherche dans ECX et si l'un des 32 bits de ECX se trouve à 1, son index est chargé dans EAX. Enfin, notons que BSF commence la recherche à partir du bit 0, alors que BSR la commence à partir du bit 31

Pour finir, instruction SETcc est une instruction conditionnelle qui charge l'opérande destination sur 8 bits avec 1 si la condition est vérifiée ou avec 0 si elle ne l'est pas

Modes d'adressage

L'ensemble des onze modes d'adressage ont été étudiés pour répondre de la façon la plus optimale aux références mémoire les plus exigeantes des langages de haut niveau. Il s'agit des modes

- Registre
- Immédiat
- Direct
- Indirect et indirect par registre
- Base

INSTRUCTIONS DU 80386

Table 2-2a. Data transfer
Tableau 2-2a. Transfert de données

MOV	Move operand Déplacer opérande
PUSH	Push operand onto stack Pousser opérande sur la pile
POP	Pop operand off stack Retirer opérande de la pile
PUSHA	Push all registers on stack Pousser tous les registres sur la pile
POPA	Pop all registers off stack Retirer tous les registres de la pile
XCHG	Exchange operand / register Echanger opérande / registre
XLAT	Translate Traduire
MOVZX	Move byte or word Dword, zero extended Déplacer octet ou le mot Dmot avec l'extension zéro
MOVSX	Move byte or word Dword, sign extended Déplacer octet ou le mot Dmot signe étendu
CBW	Convert byte to word, preserve to Dword Convertir octet en mot, puis mot en Dmot
CWD	Convert word to Dword Convertir le mot en Dmot
CWDE	Convert word to Dword extended Convertir le mot en Dmot étendu
CDQ	Convert Dword to Qword Convertir le Dmot en Qmot
IN	Input operand from I/O space Entrée opérande à partir de l'espace E/S
OUT	Output operand to I/O space Sortie opérande vers l'espace E/S
LEA	Load effective address Charger l'adresse effective
LDS	Load pointer into D segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment D
LES	Load pointer into E segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment E
LFS	Load pointer into F segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment F
LGS	Load pointer into G segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment G
LSS	Load pointer into S (stack) segment register Charger l'indicateur dans le registre du segment S (pile)
LAHF	Load A register from flags Charger le registre A à partir des drapeaux
SAHF	Store A register in flags Mémoriser le registre A dans les drapeaux
PUSHF	Push flags onto stack Pousser les drapeaux sur la pile
POPF	Pop flags off stack Retirer les drapeaux de la pile
PUSHFD	Push flags onto stack Pousser les drapeaux E sur la pile
POPFD	Pop E flags off stack Retirer les drapeaux E de la pile
CLC	Clear carry flag Retirer du drapeau
CLD	Clear direction flag Effacer le drapeau
CMC	Complement carry flag Retenue complément du drapeau
STC	Set carry flag Placer la retenue du drapeau
STD	Set direction flag Régler la direction du drapeau

ADD	Add operands Additionner les opérandes
ADC	Add with carry Additionner avec retenue
INC	Increment operand by Incrémenter opérande par
AAA	ASCII adjust for addition Régler ASCII pour addition
DAA	Decimal adjust for addition Régler les décimales pour addition
SUB	Subtract operands Soustraire les opérandes
SBB	Subtract with borrow Soustraire avec l'intérêt
DEC	Decrement operand by Décrémenter opérande de
NEG	Negate operand Nier l'opérande
CMP	Compare operands Comparer les opérandes
DAS	Decimal adjust for subtraction Ajuster en décimales pour soustraction
AAS	ASCII adjust for subtraction Ajuster les ASCII pour soustraction
MUL	Multiply (unsigned) integer precision Multiplier (nombre) entier précision
IMUL	Integer multiply Multiplier (nombre) entier
AAM	ASCII adjust after multiply Ajuster ASCII après multiplication
DIV	Divide (unsigned) Diviser (sans signe)
IDIV	Integer divide Diviser (nombre) entier
AAD	ASCII adjust before division Ajuster ASCII avant la division
MOVS	Move byte or word / Dword (string) Déplacer octet ou le mot / chaîne de Dmot
INS	Input string from I/O space Entrer la chaîne à partir de l'espace E/S
OUTS	Output string to I/O space Sortir la chaîne à partir de l'espace E/S
CMPS	Compare byte or word / Dword string Comparer octet ou le mot / chaîne de Dmot
SCAS	Scan byte or word / Dword string Scruter octet ou le mot / chaîne de Dmot
LODS	Load byte or word / Dword string Charger octet ou le mot / chaîne de Dmot
STOS	Store byte or word / Dword string Mémoriser octet ou le mot / chaîne de Dmot
REP	Repeat Répéter
REPE / REPZ	Repeat while equal / zero Répéter tant que égal / zéro
REPNE / REPNZ	Repeat while not equal / not zero Répéter tant que non égal / non zéro
NOT	Invert operand Opérande NON
AND	AND operands Opérandes ET
OR	Inclusive OR operands Opérandes inclusives OU
XOR	Exclusive OR operands Opérandes exclusives OU
TEST	Test operands Opérandes Test

Tableau 1 : Le jeu d'instructions du 80386

SHL/SHR	Shift logical left or right Décalage logique gauche ou droite
SAL/SAR	Shift arithmetic left or right Décalage arithmétique gauche ou droite
SHLD/SHRD	Double shift left or right Double décalage gauche ou droite
ROL/ROR	Rotate left or right Permutation gauche/droite
RCL/RCR	Rotate through carry left or right Permutation avec report gauche/droite
BT	Bit test Test d'un bit
BTS	Bit test and set Test de bit et mise à zéro
BTR	Bit test and reset Test de bit et mise à zéro
BTC	Bit test and complement Test de bit et complément
BSF	Bit scan forward Parcours jusqu'au bit
BSR	Bit scan reverse Parcours en sens inverse
MOVS	Move byte string Copie la chaîne
CMPS	Compare byte string Chaîne à tester
SCAS	Scan byte string Chaîne à tester
LOCK	Lock bus Verrouille le bus
REP	Repeat string operation prefix Répète l'opération sur la chaîne
REPE/REPZ	Repeat while equal/zero Répète si égal/zéro
REPNE/REPNZ	Repeat while not equal/not zero Répète si pas égal/pas zéro
HLT	Halt Arrêt
WAIT	Wait until BUSY# negated Attendre jusqu'à BUSY# au repos
ESC	Escape Echappement

CALL	Call procedure Appel de procédure/unité de traitement
RET	Return from procedure Retour à partir de la procédure
JMP	Jump Saut
LOOP	Loop Boucle
LOOPE/LOOPZ	Loop if equal/zero Boucle si égal/zéro
LOOPNE/LOOPNZ	Loop if not equal/not zero Boucle si pas égal/pas zéro
JCXZ	Jump if register CX = 0 Saut si registre CX = 0
INT	Interrupt Interruption
INTO	Interrupt on overflow Interruption si débordement
IRET	Return from interrupt task Retour de l'interruption à la unité de traitement
CLI	Clear interrupt enable Interruption clear. Pas de service
STI	Set interrupt enable Répond à l'interruption de mise en service
BOUND	Check array bounds Vérifie les limites du tableau
ENTER	Set up parameters block for entering procedure Organise le bloc de paramètres pour entrer la procédure
LEAVE	Leave procedure Abandonne la procédure
SGDT	Store global descriptor table Mémorisation globale des descripteurs
SIDT	Store interrupt descriptor table Mémorisation de l'interruption des descripteurs
SMR	Store task register Mémorisation du registre des unités de traitement
SLDT	Store local descriptor table Mémorisation locale des descripteurs
LGDT	Load global descriptor table Chargement global des descripteurs
LIDT	Load interrupt descriptor table Chargement de l'interruption des descripteurs
LMR	Load task register Charger le registre des unités de traitement
LLDT	Load local descriptor table Charger les descripteurs locaux
ARPL	Adjust requested privilege level Ajuster le niveau privilégié demandé
LAR	Load access rights Charger les droits d'accès
LSL	Load segment limit Charger la limite du segment
VERR/VERW	Verify segment for reading or writing Vérifier le segment pour lecture ou écriture
LMSW	Load machine status word (loads low order CR0) Charger les mots d'état de la machine (utilisés à partir de CR0)
SMSW	Store machine status word Mémorise le mot d'état de la machine

- Indexé
  Indexé avec multiplicateur
  Basé indexé
- Basé indexé avec multiplicateur
- Basé indexé avec déplacement
- Basé indexé avec multiplicateur et déplacement.

Nous ne nous arrêterons que sur la notion de multiplicateur qui constitue une nouveauté. Le multiplicateur agit toujours sur un registre qui sert d'index en rapport à une référence explicitée dans l'instruction. Il peut prendre les valeurs de 2, 4 ou 8. Ce facteur de multiplication d'un index est destiné à un adressage plus efficace des divers formats de données que le 386 peut gérer.

Par exemple pour l'instruction MOV EAX, ESI * 8[EBX] adresse de l'opérande source qui sera chargée dans EAX sera calculée à partir du contenu de EBX (base), additionné au produit de ESI par 8 (index multiplié). Dans ce cas, à chaque incrémentation de ESI, on pourra accéder au mot de 64 bits suivant.

La figure 13 montre les éventuelles combinaisons possibles disponibles pour adresser une opérande.

Enfin, concernant les types de données, les types « Champs de bits » et « Chaînes de bits » sont les deux nouveaux types de données sur lesquelles le 386 est capable d'opérer.

Nous étudierons, dans notre prochain numéro, quelles sont les particularités des autres modes de fonctionnement du 386 et comment on peut les mettre en œuvre. Enfin, nous verrons également quelles sont les dispositifs de mise au point de programme qui y ont été intégrés.

J.-L. Léonetti

MINITEL
QUI RIT VENDREDI...
AVEC L'ALMANACH VERMOT
TOUTE LA SEMAINE RIRA !

TAPEZ 36.15 CODE VERMOT

CARTES SPECIFIQUES
pour IBM PC-XT et AT®
et leurs compatibles

Une exclusivité AK
TECTRON

- CARTES D'ACQUISITION DE DONNEES
  entrées/sorties numériques-analogiques
  relais reed
  entrées isolées
  amplificateur de thermocouple
  etc.
- CARTES DE DECODAGE DE CODES A BARRES
- CARTES DE PROGRAMMATION POUR EPROMS, PALS, MONOCHIPS
- VENTE EN OEM DES CARTES COMPATIBLES PC-XT

IBM PC, XT et AT sont des marques déposées de International Business Machines

54, av. E. Zola 75015 Paris **45.75.53.53**

SERVICE-LECTEURS N° 255

LYON ST-ÉTIENNE

FRANCE DISQUETTE

UN SERVICE DE QUALITÉ POUR ENTREPRISES ET PARTICULIERS

DISQUETTES
Garantie 1 an
2,40F
par PROMOTION

ATARI
AMSTRAD
SANYO
JASMIN

Compatible AT 3, [illegible]

APPLE/IBM/ATARI/AMSTRAD/
COMMODORE/MINITEL **2100F TTC**

Ordinateurs	Ordinateurs	VPC dans toute la France
Imprimantes	IMPRIMANTES PC	Logiciels de jeux
Disquettes	AMSTRAD 6128	et éducatifs
Listings tous formats	Mega ST	Logiciels de
Etiquettes	AMSTRAD CPC 6128	gestion familiaux
Boîtes de rangement	Imprimantes	Services aux entreprises
Filtres-Ecrans	Moniteurs PHILIPS	Formation
Nappes	TOUTES MARQUES	
Etc...	ACCESSOIRES	**900 ARTICLES EN STOCK**
	PERIPHERIQUES	

FRANCE DISQUETTE

LYON **255, av. Berthelot 69008 - Tél. 78.01.79.63**
ST-ETIENNE **34, rue République Tél. 77.21.26.28**

FACILE !

- en COULEUR ou MONOCHROME
- MULTI-SOCIÉTÉS ou MONOSOCIÉTÉ
- DISQUE DUR ou DISQUETTES
- sur TOUS COMPATIBLES PC ou AMSTRAD PCW

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
JUSQU'AU BILAN !

- **GRAND CONFORT D'UTILISATION TECHNIQUES MODERNES**

10 000 lignes de **TURBO-PASCAL** et **ASSEMBLEUR** Utilitaires fournis. Sécurités contre coupures de courant. Images/Ecrans normalisées. Assistance téléphonique gratuite pendant 1 an.

- **FONCTIONS PRINCIPALES**

Saisie des écritures plein écran avec de nombreuses aides à la saisie et touches répétitives. Messages d'erreurs explicites avec positionnement automatique du curseur à l'endroit de l'erreur. Plan comptable général fournis. Balances. Grands livres. Bilan et compte de résultat avec rappel des chiffres de l'année précédente. Clôture et réouverture automatiques (de 1 à 15 clôtures de périodes possibles par an). Numéro d'écriture généré par le logiciel pour faciliter classement, recherches et répondre aux souhaits fiscaux. Centralisation automatique des clients et fournisseurs. Gestion des dates d'échéance. Lettrage. Liste alphabétique clients et fournisseurs. Etat des clients à relancer et des fournisseurs à payer. Documentation 50 pages donnant l'étude d'un cas concret.

1 [illegible] HT
5 [illegible] HT

REVENDEURS AGREES ALPHASOFT

[illegible]

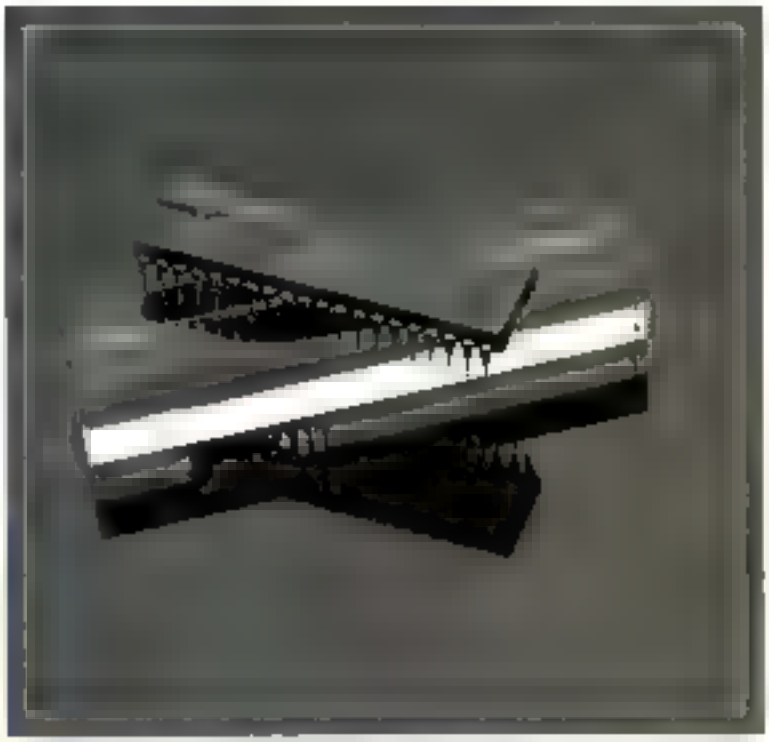
ALPHASOFT

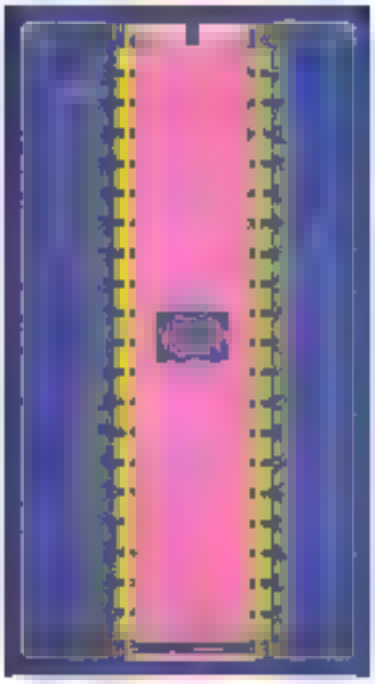
255, av. Berthelot - 69008 LYON - Tél. 78.09.09.63

[illegible] HCTL-1000 [illegible] HEWLETT-PACKARD

Fabriqué en technologie N-MOS de Hewlett-Packard, le HCTL-1000 assure le contrôle numérique de moteurs à courant continu (avec ou sans balais) et pas-à-pas, ainsi que leur asservissement en vitesse ou en position.

Le HCTL-1000 est relié à un processeur externe par un bus bidirectionnel de 8 bits contrôlé par les signaux $\overline{ALE}$ $\overline{CS}$ $\overline{OE}$ et R/$\overline{W}$ (broches 37 à 40). Pour interfacer le contrôleur avec la plupart des microprocesseurs 8 bits, trois séquences de signaux différentes sont prévues, qui se distinguent les unes des autres par la disposition du signal $\overline{ALE}$ par rapport au signal $\overline{CS}$: $\overline{ALE}$ pendant $\overline{CS}$, avec recouvrement $\overline{ALE}$/$\overline{CS}$ ou sans recouvrement $\overline{ALE}$/$\overline{CS}$. Ce bus multiplexé, porte les adresses et les données des 64 registres de 8 bits qui régissent le fonctionnement du microcontrôleur : si la moitié d'entre eux sont des registres de travail de l'unité centrale du contrôleur, les autres sont programmables par l'utilisateur : ils contiennent les données de commande et de configuration indispensables pour faire fonctionner correctement le circuit contrôleur. Ce dernier ne peut être programmé qu'en suivant un ordre strict dépendant de l'état dans lequel il se trouve. Son fonctionnement peut être réduit à l'enchaînement de quatre états déterminés par le contenu d'un « registre ordinal ». En y écrivant une valeur comprise entre 0 et 7, le HCTL-1000 peut être mis dans l'un des quatre états suivants :





Package du HCTL-1000

- L'état de réinitialisation logicielle (00H), identique à celui que provoque le passage à l'état bas de la broche 36, $\overline{RESET}$.
- L'état d'initialisation ou de repos (01H), succédant automatiquement au précédent : c'est dans cet état que les registres de configuration et de commande peuvent être modifiés.
- L'état de commande (03H), où le contrôleur exécute la commande préparée en avance dans le « registre des indicateurs » (00H) en accord avec la configuration décrite dans les autres registres.
- L'état d'alignement (02H), qui

FICHE N°

provoque l'abgnement des moteurs multiphase sur le point de couple de la dernière phase le HCTL 1000 passe ensuite automatiquement dans l'état de commande Toutes les commandes utilisent peu ou peu le filtre numérique programmable assurant la stabilité du système asservi. La compensation s exprime par la formule suivante

$$D(z) = \frac{K\,(z + A/256)}{4\,z + B/256)}$$

où, z est la variable K le gain (registre 22H), A le point zéro (registre 20 H) et B le pôle (registre 21 H). Le filtre du premier ordre détermine la réponse dynamique et la stabilité du système, de par avec la durée d échantillonnage (registre 0FH L asservissement est obtenu en comparant la position ou la vitesse commandées par le processeur maître avec la position ou la vitesse réelle indiquées par un codeur incremental de type HEDS-5000 ou 6000

Le HCTL 1000 peut exécuter quatre commandes position, vitesse proportionnelle ou intégrale et profil trapezoidal de vitesse

La commande de position permet d'effectuer des déplacements sans profil de vitesse les 24 bits placés dans les registres 0CH à 0EH spécifiant la valeur numérique de la position souhaitée sont comparés à la position réelle également codée sur 24 bits dans les registres 2H à 4H après le calcul de l'erreur de positionnement la compensation numérique est appliquée et la commande du moteur émise

La commande proportionnelle de vitesse asservit la vitesse du moteur à la vitesse désirée elle est spécifiée dans les registres 23H et 24H et le facteur de gain K est seul utilisé pour la compensation Le comportement du système ne dépend alors que de sa propre dynamique

La commande intégrale de vitesse elle utilise toutes les ressources du filtre numérique pour asservir la vitesse à partir d un profil continu déterminé par une vitesse registre 3CH) et une accélération registres 26H et 27H). Un generateur de profils de position résidant crée les profils de positions intermédiaires à partir des spécifications de vitesse et d'accélération Une fois la vitesse désirée obtenue elle est maintenue jusqu à réception d une nouvelle commande Le passage à l'état bas de la broche 15 (STOP) le contrôleur diminue alors automatiquement la vitesse du moteur jusqu à l'arrêter en appliquant le facteur d accélération qui lui avait été spécifié

Enfin, la commande de profil trapezoidal assure les déplacements de position en profitant la trajectoire de la vitesse, sous la forme d'un trapèze ou d un triangle à partir des spécifications d'accélération, de vitesse maximale et de position finale à atteindre Ici encore la totalité du filtre numérique est employée à la compensation de la commande

La commande du moteur que délivre le HCTL 1000 peut être exploitée à partir d'un mot de 8 bits (broches 8 à 25) destiné à un convertisseur N/A attaquant un amplificateur linéaire, ou d'un signal modulé en largeur d'amplitude. PULSE accompagné du signe de polarité adéquat SIGN (broches 16 et 17). Les applications de ce contrôleur sont nombreuses tant au niveau de équipement de bureau ou de laboratoire qu au niveau d'équipements en milieu bruyant Le fonctionnement du HCTL 1000, qui peut être programmé en langage évolué sans aucun problème est suffisamment simple et complet pour asservir un large éventail de mécanismes C. Bitard

Pour plus d'informations cercler 88

Interface avec un amplificateur

FICHE N°
45

ADSP-1101 DE ANALOG DEVICES

L'ADSP-1101 est la première unité arithmétique monolithique travaillant sur des données complexes en offrant la même cadence de calcul que les multiplieurs-accumulateurs conventionnels. Elle exécute une transformation de Fourier de 1 024 points complexes en 2,2 ms.

L'ADSP-1101 utilise un processus CMOS 5 µm à deux niveaux de métallisation qui lui assure un temps de cycle maximum de 70 ns. Cette durée est suffisante pour assurer le transfert de six mots de 16 bits à travers ses trois ports d'E/S, déplaçant le problème des engorgements de l'unité arithmétique vers sa « périphérie ». A ces deux ports d'entrée de 16 bits et un port de sortie de 16/20 bits (16 bits, plus éventuellement 4 d'état) vient s'ajouter un port de 39 bits attaquant un registre d'instruction. Les 39 bits sont décomposables en sept champs fonctionnels décrivant chacun des opérations concernant le contrôle des ports d'entrée X et Y de l'unité arithmétique et logique (un multiplieur 16 x 16 bits, un additionneur/soustracteur de 40 bits, et deux accumulateurs de 40 bits) et du port d'entrée/sortie Z. Si la totalité des possibilités de l'UAL n'est pas nécessaire à une application donnée, certaines broches d'instruction peuvent être câblées à la masse ou au + 5 V selon qu'elles sont toujours ou jamais utilisées. La largeur du chemin des données de la mémoire d'instruction de cette UAL peut être ainsi réduite de manière significative.

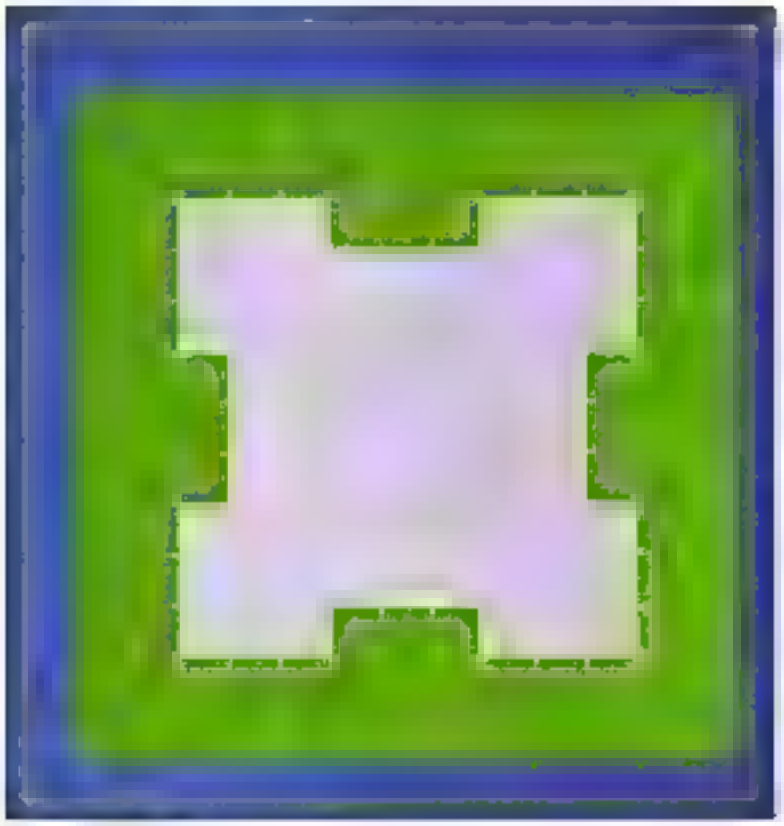
L'orthogonalité du jeu d'instruction a été poussée aussi loin que le permettait la complexité des opérations câblées. L'ADSP-1101 réalise ainsi des opérations arithmétiques telles que y = aX + b en un seul cycle.

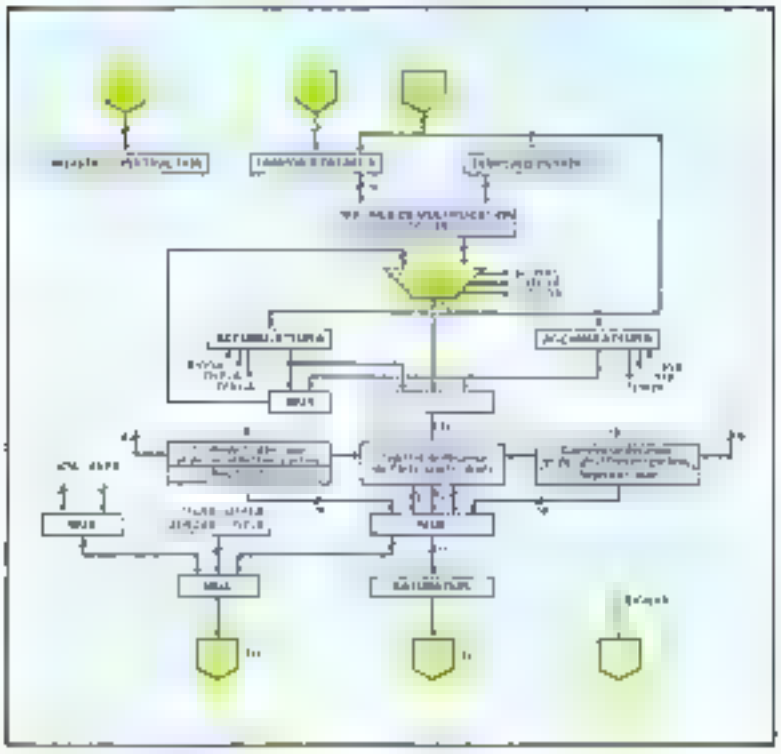
Une circuiterie de décalage et de contrôle interne permet de travailler en format flottant par bloc. Celui-ci supporte des signaux de grande dynamique en associant un seul exposant à un bloc de données en format virgule fixe, et en décalant les données lorsque cela est nécessaire. Ainsi, l'ADSP 1101 ne produit pas de dépassement de capacité, ni de pertes de précisions lors des calculs itératifs sur des nombres entiers, comme par exemple pour des transformations de Fourier rapides, des opérations de filtrage numérique ou des calculs de séries de Taylor/Chebyshev pour la génération rapide de fonctions. Cependant, l'exposant ne peut varier d'une passe de calcul à la suivante que de sept ordres de grandeur binaire car la circuiterie du format flottant par bloc est associée à celle d'un registre à décalage placé entre les accumulateurs et le port de sortie. Ce registre ne décale au maximum que de sept positions binaires le mot issu de l'additionneur/soustracteur ou de l'un des deux accumulateurs. Il peut être, en outre, utilisé indépendamment pour décaler à gauche ou à droite un mot de 40 bits d'après la valeur codée en complément à deux dans le registre de contrôle de décalage de 4 bits associé à chacun des accumulateurs. La même circuiterie est requise pour les instructions de lecture « automatisée » de l'un ou l'autre des accumulateurs.

Entre le registre à décalage et le bus de sortie se trouve une logique de prévention de saturation.

ANALOG DEVICES ADSP-1101

FICHE N°
45





Architecture de l'ADSP 1101

utilisée lors des calculs itératifs lorsqu'un mot contenant un bit significatif de poids 32 à 39 (tant en complément à 2 qu'en non-signé) sort du registre de décalage. Il peut être dangereux de le remettre dans le multiplicateur-accumulateur et une condition de dépassement de capacité est signalée sur le bit 7 du bus de sortie, juste avant la fin du cycle machine. Cette condition peut donc être traitée par une circuiterie externe autant qu'interne à l'ADSP 1101 pour contrôler le déroulement du cycle suivant. Il en est de même pour le bit 18 de ce bus de sortie (ZEROAS : résultat nul dans l'additionneur/soustracteur) et de la broche H13 reflétant le signe du résultat de l'additionneur/soustracteur. Ces deux autres bits d'état (OVF_A et OVF_B : dépassement de capacité des accumulateurs A ou B), disponibles sur les bits 19 et 16 du port de sortie, ne sont valides qu'une fois l'écriture de l'accumulateur concerné faite, c'est-à-dire dans le cycle qui suit le traitement.

En plus de ces bits d'état directement disponibles sur le port de sortie, deux registres d'état de 16 bits sont affectés aux accumulateurs. On y retrouve les informations d'état présentes sur le bus de sortie, concernant le résultat issu de l'additionneur/soustracteur et aussi des informations concernant l'accumulateur dans lequel a été stocké le dernier résultat (signe, dépassement de capacité, zéro et complément à deux). Les huit bits de poids faible de ce registre contiennent les valeurs des registres de contrôle de décalage (bits 0-3) et de contrôle de magnitude (bits 4-7) utilisés notamment par la logique de prévention de saturation évoquée ci-dessus. Ces deux champs accessibles en lecture autant qu'en écriture, font partie de la logique de calcul des nombres flottant par bloc.

Cette UAL au fonctionnement complexe est d'une structure remarquablement simple. Son intégration physique dans un ensemble est facilitée par une bonne disposition des broches, et la compréhension de son fonctionnement par la grande régularité de sa structure interne.

C. Bitard

Pour plus d'informations sur l'ADSP 1101

CIEL! UN LOGICIEL DE COMPTABILITÉ & GESTION A 975 F HT

CIEL-COMPTA-GESTION est le premier logiciel professionnel de comptabilité et de gestion à moins de 1000 F.

Vous ne trouverez aucun soft comparable – sauf si vous acceptez de le payer en moyenne 10 fois plus cher que CIEL-COMPTA-GESTION. Pourquoi ?

Parce que chez CIEL nous avons choisi de mettre effectivement la comptabilité-gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs.

Vous êtes encore là ? C'est que vous ne savez pas combien CIEL-COMPTA-GESTION est convivial, facile d'accès pour vous-même et vos collaborateurs. Pas d'apprentissage fastidieux, ni stages prolongés, ni dossier-comptabilité interminable : un manuel clair et rapide vous accompagne, les 4 disquettes-programmes et quelques heures suffisent pour faire connaissance avec les nombreuses capacités de CIEL-COMPTA-GESTION.

Immédiatement opérationnel, CIEL-COMPTA-GESTION est facile à adopter puisqu'il tourne sur tous micro-ordinateurs compatibles PC, XT et AT à 384 K de mémoire centrale et équipés d'un double lecteur de disquettes ou lecteur + disque dur.

Comment être sûr que CIEL-COMPTA-GESTION est fait pour vous ?

Vos besoins en comptabilité-gestion sont-ils ceux d'une PME, d'un négoce, d'un cabinet libéral ou d'une association. CIEL-COMPTA-GESTION, conforme au nouveau plan comptable, vous propose ses fonctions :

- comptabilité
- budget
- gestion des commandes/devis
- gestion des livraisons
- facturation
- gestion des stocks

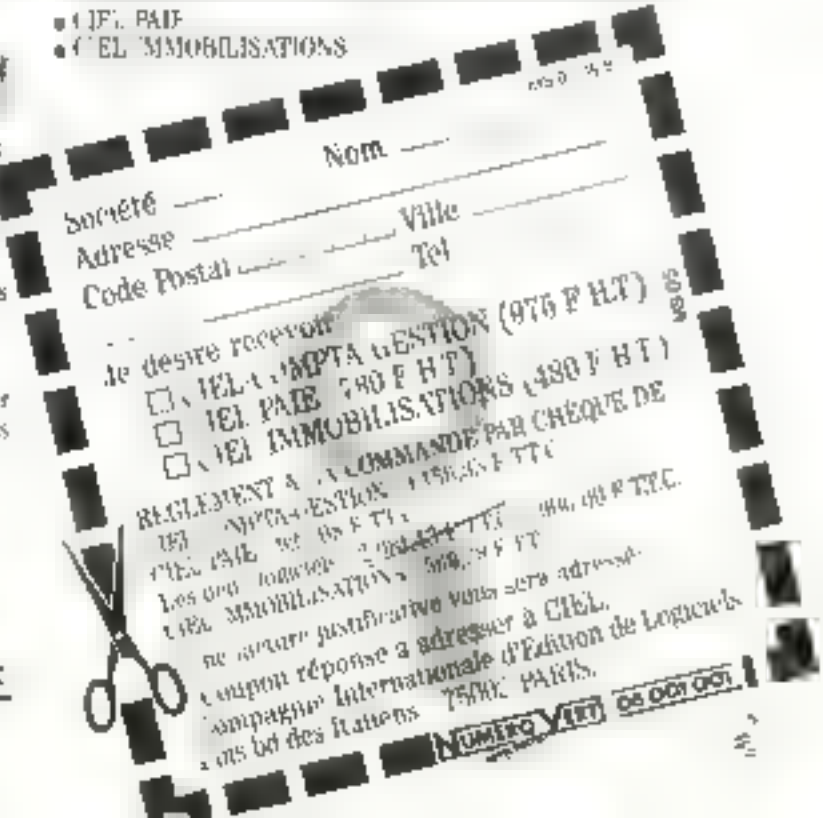
CIEL-COMPTA-GESTION vous permet de maîtriser efficacement votre gestion et vous débarrasse des tâches répétitives.

CIEL ! Adopté ou remboursé !

Si, **dans un délai de 15 jours**, vous constatez que vos 975 F HT n'ont pas été investis comme il convient, nous vous remboursons CIEL-COMPTA-GESTION (votre seule participation : 70 F pour frais de port et reconditionnement) ! C'est vous dire si nous sommes sûrs de votre satisfaction.

CIEL ! Deux nouveautés !

- CIEL PAIE
- CIEL IMMOBILISATIONS



Ciel ! LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE

SERVICE LECTEURS N° 257

8
0
8
6

L'ASSEMBLEUR DU 8086: LES REGISTRES SPECIALISES [3]

Apres avoir entrevu dans nos numeros precedents les avantages et inconvenients de l'assembleur l'influence historique des microprocesseurs 8 bits sur la structure des registres et des modes d'adressage du 8086 ainsi que la structure generale des programmes assembleurs qui lui sont destines, il est temps maintenant d'entrer dans le vif du sujet. Le programme fictif que nous allons etudier ici pourrait s'appeler «BOUEE». Nous avons preferé lui donner le nom charmant de ZSYSPEO. Ceux d'entre vous qui n'auraient pas vu la siderale trilogie en sont quittes pour s'offrir trois places de cinema.

Pour l'heure, ZSYSPEO n'est qu'un ensemble rudimentaire d'instructions destiné à devenir plus etoffé par la suite pour rendre cet assemblage sa convivialité, sa serviabilité, son utilité. Mais pour l'instant, tout ce que nous lui demanderons de faire sera de traduire un caractère par caractère un message que nous lui fournirons par exemple dans sous la forme d'une chaine de caractères. Chaque élément de cette chaine sera traduit en un autre caractère au moyen d'une table de 256 octets, puis envoyé vers l'écran ou s'affichera. En termes Basic, cela s'écrirait ainsi:

```
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
```

Vous aurez certainement remarqué les deux petites erreurs qui se sont glissées dans ce programme. La première est dans la taille de la table de traduction Basic. En effet, elle limite la longueur des chaines de caractères à 255 octets, pour que son encombrement de la table ne soit pas disproportionné par rapport à celui du programme. Il a été prévu de s'accommoder de cette restriction, fort peu gênante. La seconde vient des numéros de ligne: «A1A», la somme de leurs chiffres n'est pas un multiple de 9.

L'analyse de ces quelques lignes de Basic montre que ZSYSPEO.BAS est formé d'environ 35 éléments de 19 types différents. Pour réaliser ce programme en assembleur (mais avec 256 octets dans la table de traduction et sans restriction sur la numérotation des lignes), c'est également 19 types d'instructions qu'auront nécessaires. En tout, «ZSYSPEO.ASM» comportera 43 instructions, directives, ALLOC, REP, SMP déjà non comptées bien sûr les pseudos-instructions ou les directives d'assemblage.

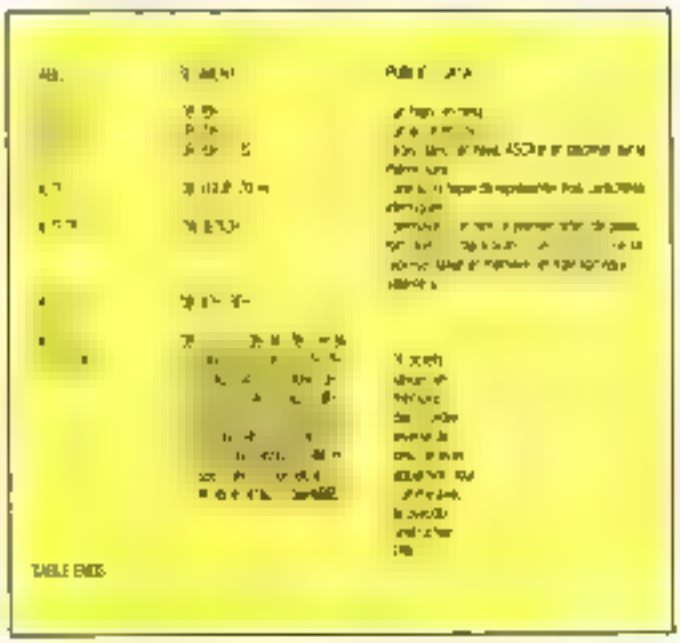
Les lignes d'un programme assembleur

Les différentes d'assemblage prennent du temps à être codées, elles ne contribuent pas vraiment à la génération du programme exécutable mais à la mise en page du programme, à sa lisibilité, à sa clarté. Celles qui ont une influence sur la génération de l'exécutable proprement dit n'ont d'autre but que de renseigner l'éditeur de liens.

Evidemment, c'est fastidieux. Heureusement, ZSYSPEO en Basic ne prend qu'un petit quart d'heure. Cet avantage des interpréteurs, le temps en assembleur prend davantage de temps, et le tester plus encore. L'étude et l'analyse du problème à transcrire en assembleur sont néanmoins la part la plus importante du temps passé. Il est vrai que l'expérience et l'habitude permettent de réduire considérablement ce temps, ce qui ne dépend que de vous.

ZSYSPEO est composé de sept parties fonctionnellement distinctes. La première décrit la structure des données utilisées, les quatre suivantes sont liées à la structure logicielle du DOS, ou nous voulons implanter ce programme. Les deux dernières font le travail, l'usage de la table de traduction et de la boucle de traitement du message.

La table de traduction est en fait une succession de déclarations et d'affectations de zones de mémoire. Il peut y avoir plusieurs possibilités (voir ci-dessous), comme le montre cet exemple:



DATA en Basic. La différence

de la longueur que nous voudrons bien leur donner. Ainsi

mers ou, plus généralement

OCTET0, qu'il s'agisse de la table entière ou de tout le

Définition

Ceci étant apprécié à sa juste valeur, il reste à signaler la syntaxe de définition d'un label. Commençant sur la première colonne de la ligne avec une lettre alphabétique (de A à Z ou de a à z) quelconque. Il est limité à sa droite par un double point (:) et peut contenir un nombre quelconque de caractères, y compris des chiffres et des caractères spéciaux tels que

Un label attribue

adresse à une portion de mé

d'une instruction.

La même syntaxe du label s'applique à la référence

du programme L'assembleur (le programme d'assemblage) se contentera de ranger dans une de ses tables internes le nom du label (délimiteur : exceptés), le type d'information qu'il représente (DB, DW, DT, instruction ou autre) et la valeur d'adresse qui lui est implicitement associée de par sa position relative dans le programme ainsi. les labels OCTET0 et OCTET1 représentent tous deux le même type d'information (DB), mais l'adresse de OCTET1 vaut de plus que celle de OCTET0 puisque ce dernier représente un octet de même, l'adresse de OCTET5 est supérieure de 3 à celle de OCTET2 elle-même supérieure de 1 à celle de OCTET1.

La notion d'adresse est indépendante de celle de ce

de traduction

Puisque nous en sommes instructions, passons à la

trois groupes d'instructions

de all Le premier s'agit adressage de la table de traduction, du message et de sa

sente une boucle de traduc- de tous les caractères du message, et le troisième, inclus dans la boucle, les émet

du DOS l'écran. Cette dernière séquence, conforme aux standards du DOS est la

voir qu'une sortie standard lui est demandée. Pour envoyer sur l'imprimante c'est la valeur 5 qu'il aurait fallu mettre dans AH. La deuxième instruction met le caractère à émettre dans le registre DL nous supposons qu'il se trouve alors dans le registre AL, accumulateur 8 bits. La dernière instruction, enfin, demande au DOS d'exécuter la fonction dont le numéro de référence est contenu dans le registre AH. C'est la convention d'appel des services du DOS que Microsoft a écrite pour le PC d'IBM. De même que les paramètres lui sont passés par

L'appel des fonctions du DOS se fera via une adresse

dans la mémoire centrale de plus, les fonctions du DOS pouvant évoluer d'une version à une autre les adresses de ces fonctions peuvent

C'est pourquoi, après qu'il a été chargé en mémoire, le DOS va mettre à une adresse absolue conventionnelle adresse de sa routine de traitement des services. Ainsi, quelle que soit la portion de mémoire où réside le DOS tous les programmes qui font appel à ses fonctions pourront y accéder sans avoir

méthode d'adressage indi

tion dynamique des liens est à mettre en parallèle avec le

liens que réalise l'éditeur de liens.

L'adresse absolue permettant de joindre le DOS est en réalité placée dans le vecteur d'interruption 21H. Le 8086 reconnaît 256 vecteurs d'interruption d'une manière câblée certains d'entre eux (les premiers) répondent aux interruptions matérielles, les autres aux interruptions logicielles (INTxx). Tous sont

traité à partir de l'adresse 00000H (c.-à-d. 0). Un vecteur formé de quatre octets (deux pour le registre de segment de programme, CS, et deux autres pour le pointeur d'instruction, IP) est référencé par son numéro. Ce numéro, multiplié par quatre permet d'obtenir l'adresse des quatre octets à charger dans les registres CS et IP et

nction demandée. La fonction logicielle est similaire à celle d'une « CALL FAR », à trois petites différences près : elle n'est codée que sur deux octets (un pour l'ins-

truction, l'autre pour le numéro de vecteur de 0 à 255.

FLAGS, est placé dans la pile avant que n'y soit poussée

lution des liens est de ty

de l'éditeur de liens.

Le retour de la séquence d'interruption est réalisé par

hexa) qui, vous l'avez deviné, fait la même chose que l'instruction « RET FAR » mais, en plus de récupérer dans la les bonnes valeurs de IP elle va lire dans la pile le registre des indicateurs pour restaurer l'état du processeur tel qu'il était avant l'interruption.

Les instructions complexes du 8086

Pour afficher la traduction de tous les caractères du message, il suffira d'ajouter aux instructions d'appel au

leur complexité, toutes trois font appel à des registres spécialisés et implicites (c'est-à-d. non précisés dans la codification de l'instruction). Il s'agit de ne pas se tromper mais avec un peu d'habitude on ne peut pas se tromper.

C'est le prix de l'assembleur et l'avantage que représentent les mnémoniques de l'assembleur est que, justement, ils sont mnémoniques.

Les instructions spécialisées LODSB XLAT et LOOP

octet), met dans le regis

la source ou la destina

contenu du registre AL (ou AX) est STOSB (ou STOSW)

un octet ou sur un mot (cette

mée par le couple de registres ES et DI. Ce couple de registres représente toujours

en mémoire centrale (règle

les opérations portant sur des chaînes de caractères sont respectivement dévolus

(Source Index) et destination

Les instructions LODSx et

dues en une seule pour réaliser un transfert de mémoire à mémoire. MOVSB et son homologue MOVSW transfèrent un octet (ou un mot pour MOVSW) de l'adresse source pointée par et vers l'adresse destination pointée

que vous savez conformément aux indicateurs dont vous n'ignorez plus le nom.

Il faut retenir que chacune des instructions que nous venons de voir n'occupe qu'un seul octet de votre mémoire de programme. Quand on réalise que 99 % des programmes passent la plus grande part de leur temps à transférer des octets d'un bout à l'autre de la mémoire on apprécie la complexité de ces instructions de faible encombrement. Les programmes sont d'autant plus compacts, plus souples et plus rapides que l'on utilise de

L'instruction XLAT abréviation du terme « translate » traduire, utilise également l'accumulateur AL comme registre implicite de donnée elle utilise la valeur contenue dans ce registre comme index dans une table implicitement (fallait-il le préciser ?)

et BX (exception qui ne fait que confirmer la règle n° 1), et la remplace par celle qui

et AL. C'est en quelque sorte

LOOP enfin signifie BOUCLE

tion LOOP BOUCLE boucle sur BOUCLE. Vous l'avez deviné. De plus elle décrémente de 1 le registre compteur de 16 bits CX et ne réalise le branchement que si

pas nul, sinon, l'exécution du

des instructions répétitives

BOUCLE le tour sera joué

Le programme de traduction devient alors

Ce programme pour s'exécuter correctement, doit être lié avec le segment TA

ter dans ce dernier segment

et de renseigner ces deux mots avant d'appeler ZSYS PEO, soit par programme

Nous verrons dans notre prochain numéro comment assembler, éditer les liens, tester et exécuter ZSYSPEO.

C. Bitard

PROMOTIQUE

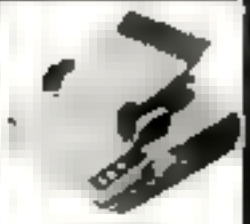
43.38.58.68

Métro Ladre-Rollin

42, rue Traversière - 75011 PARIS

OUVERT MARDI A SAMEDI

IMPRIMANTES



EPSON

MANNESMANN

star

à partir de HT

1.599F

UNE ANNEE EN CUISE

CITIZEN

brother

OKI

Imprimante 10 Marques

à partir de HT

4780F

NEC

à partir de HT

4997F

(sans remise)

PC 1512

AMSTRAD

SANYO

SANYO

ET À CE PRIX-LA VOUS VOUS OFFREZ LA VRAIE QUALITÉ JAPONAISE

à partir de

4992F HT

LOGICIELS

PORTATIFS

GRANDES MARQUES

à partir de

9135F H.T.

L'ARMÉE AMÉRICAINE EN A PRIS

100 000

PRIX CAMPUS 5%

Etudiants Enseignants

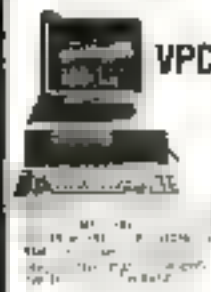
ZENITH

data systems

à partir de (HT)

6690F

VICTOR



VPC-2

Produits installés

à partir de (HT

7.600F

VICTOR

V-286

COMPATIBLE AT

— 10%

olivetti

PERSONAL COMPUTER

— 30%

sur

M 19

Monochromes

VOTRE PC

COMPAT BLE

à partir de HT

3490F

PRIX PL

PERSONAL REXX :

UNE PROGRAMMATION PUISSANTE ET CONVIVIALE

Le développement de la micro-informatique a aidé à l'apparition d'outils gérant de manière de plus en plus fine les ressources physiques dont l'utilisateur dispose. Les systèmes d'exploitation se sont enrichis de fonctions puissantes et les langages de programmation sont devenus plus interactifs. Mais il manquait une dimension, dans le contrôle du système standard du marché, MS-DOS : l'accès direct aux ressources par un langage de haut niveau. C'est ce que propose Mansfield Software Group avec Personal REXX, puissant interpréteur de commandes sous MS-DOS.

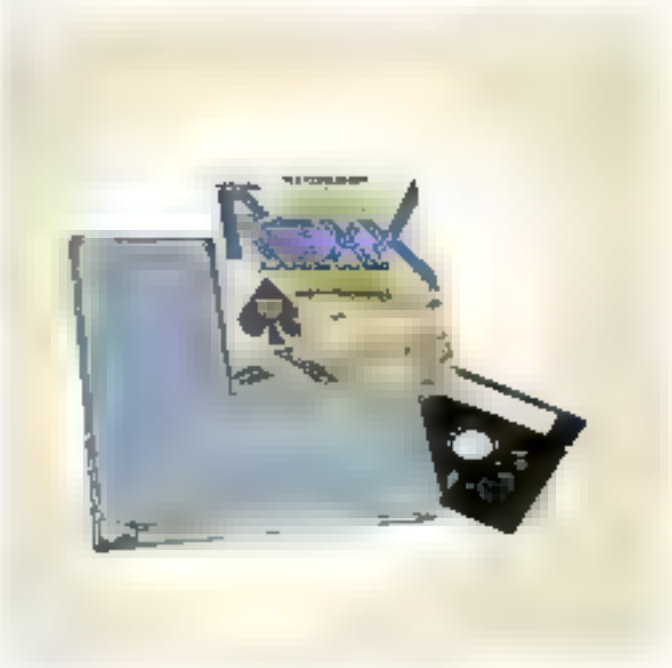


Photo J.-F. Jaeger

Personal REXX se présente comme un ensemble de commandes autorisant un contrôle direct des ressources logicielles disponibles sous MS-DOS. A l'inverse des fichiers « BAT » qui autorisent l'exécution de commandes ou de programmes avec un certain nombre de fonctions proches de la programmation (notion de boucle avec compteur de saut conditionnel ou non, attributs d'affichages, etc.), Personal REXX est un langage complet avec une syntaxe précise. Il s'utilise aussi comme un C ou un assembleur mais qui serait dédié entièrement au système d'exploitation. Il regroupe, dans un ou plusieurs fichiers, une liste de commandes qui auraient pu être passées directement assurant la manipulation de données.

Un développement pour VM/CMS

Il nous faut ici, pour mieux appréhender le concept de ce langage, en faire un peu l'histoire. REXX a été conjointement développé de 1979 à 1982 par deux équipes, l'une au laboratoire IBM, près de Winchester (Angleterre), et l'autre au laboratoire IBM du centre de recherche T. J. Watson de New York, principalement par Mike Cowlishaw qui lui a donné sa structure actuelle. REXX est donc à la base un outil interne IBM pour les systèmes 370. Outil, il s'est forgé aux besoins des utilisateurs. Par intermédiaire du réseau interne IBM VNET qui relie plus de 1 600 sites centraux dans 45 pays, les auteurs de REXX ont pu dès le début de leur travail obtenir un retour des utilisateurs REXX et par cela adapter leur produit de manière fine. La première implantation a été réalisée sous VM/CMS (Virtual Machine Conversational Monitoring System, système d'exploitation des machines 370 à la base). REXX y est un puissant interpréteur de commandes, autorisant une gestion fine du système, en liaison avec l'éditeur XEDIT pour le développement d'utilitaires de communications 3270 ou en liaison avec IBM SQL/DS par exemple. Il existe également une version TSO (Time Sharing Option) et une version sous VMS (Yorktown Monitor System). La version actuelle (5.0) sous MS-DOS (premiers travaux en 1984) a été écrite en C où le produit représente environ 6 000 lignes pour le programme source, contre 8 000 lignes d'assembleur dans la version de base sur 370.

VM/CMS sous MS-DOS

De par son histoire, Personal REXX est donc un langage procédural qui permet l'utilisation des fonctions système de l'ordinateur sur lequel il se trouve. L'implantation sous MS-DOS reprend les grandes lignes du produit CMS, dans la mesure du possible, étant donné les différences techniques des machines employées. Il se compose de modules qui assurent la constitution d'un environnement propre au produit où les interruptions MS-DOS sont prises en charge par REXX, pour une maîtrise complète du micro-ordinateur. Ce contrôle est réalisé grâce à des routines résidan-

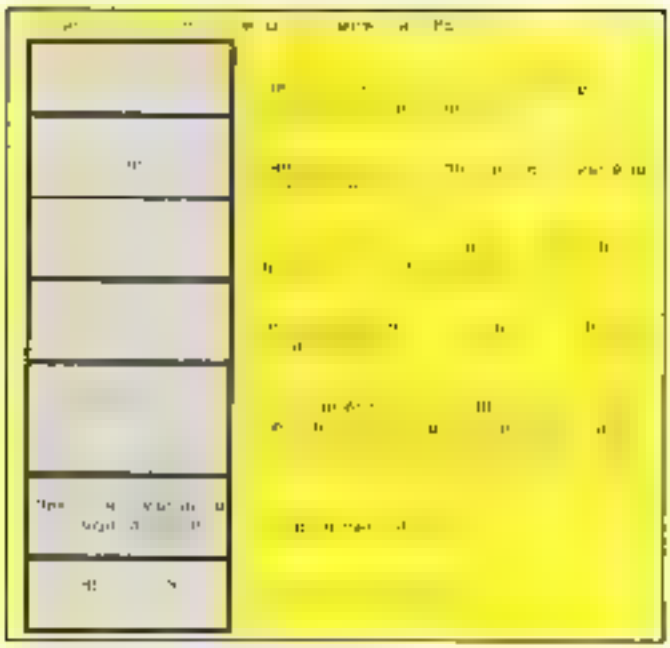


Fig. … partition mémoire pour l'environnement REXX

tes qui sont chargées en mémoire au démarrage de la machine. REXX étant un langage interprété (au même titre que le Basic), il peut être également chargé en mémoire pour éviter d'être appelé constamment. Tout cela dépend de la configuration mémoire dont on dispose. L'interpréteur seul occupe environ, en mode résident de 115 à 140 Ko, avec 2 Ko pour le gestionnaire d'interruption obligatoire. L'utilisation des options amène rapidement le système à la limite des 640 Ko gérables par MS-DOS si l'on veut écrire un programme important. On notera quand même que REXX est capable d'adresser une carte d'extension mémoire de type EMS pour récupérer 1 Mo de mémoire supplémentaire (voir le détail sur la figure 1).

Alors pourquoi cet appétit de mémoire ? Utilisé avec toutes ses options, REXX crée un environnement de type VM/CMS. Le programmeur y retrouve la notion de pile où un certain nombre d'informations sont stockées d'où ce besoin en mémoire. On trouve en premier le gestionnaire de pile qui utilise l'interruption 16H et qui crée un tampon clavier étendu avec interruption 9H. On notera ici un conflit avec l'emploi d'utilitaires de redéfinition du clavier comme « Prokey » « Superkey » qui emploient le même mode de travail. Le programmeur peut ainsi gérer toutes les entrées clavier sous forme d'une pile où tous les éléments sont accessibles, cette zone étant explorée avant chaque ordre de lecture écran, ce qui permet de relancer directement une commande. Cette pile est gérée classiquement avec « Push » « Pull » pour entrer ou sortir des éléments dans le sens que l'on désire « First » « Last ». Le sage dispose aussi d'un gestionnaire de variables globales qui peuvent être partagées entre plusieurs programmes indépendants. REXX autorise aussi la gestion de fonctions de traitements par lots, du type des fichiers « BAT » via l'interruption 2FH. Cette gestion fréquent d'importants conflits avec MS-DOS, il faut alors configurer … pour qu'il analyse la version DOS utilisée et qu'il puisse travailler normalement.

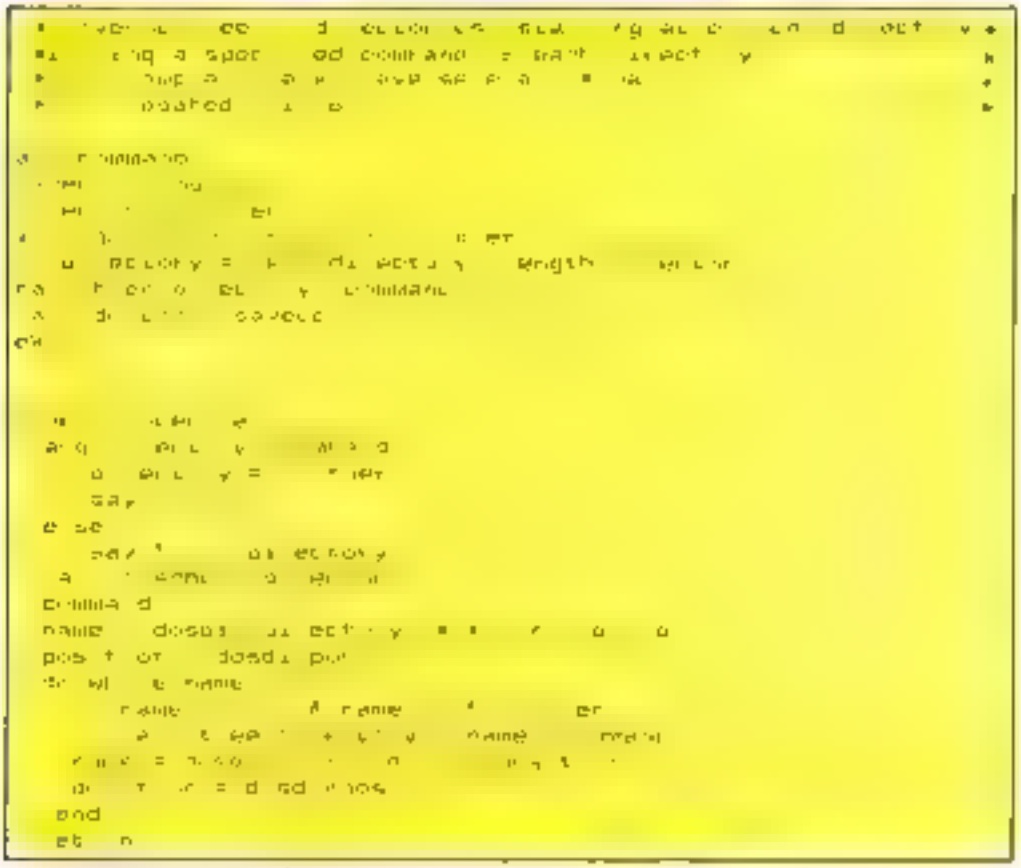


Fig. … exemple de programme REXX

Un langage structuré

D'un point de vue syntaxique, REXX se présente comme un langage structuré où chaque ligne de programme peut atteindre 250 caractères avec indentation possible et instructions multiples par ligne. On y trouve des notions classiques, du type structure de contrôle ou boucle :

« IF THEN ELSE (test) »
« SELECT WHEN OTHERWISE END (test suivant un ensemble de valeurs CASE du langage Pascal) »
« DO END » « DO TO BY UNTIL (boucles avec contrôles multiples). »

La notion de variable sans déclaration de type est également disponible, et toutes les valeurs utilisées y sont considérées comme réelles. Pour la saisie de données, le programmeur peut faire appel à des fonctions de saisies avec un grand nombre de possibilités de masque avec par exemple la séparation automatique d'une chaîne de caractères.

```
/* Programme de découpage d'une chaîne de caractères */
Chaîne = 'Micro-Systèmes 2
```

```
D:  ASMB
    CHART
    COMPTA
    CROSTALK
    DOTJS        WKS
    MSC          C
                 AGRANGE
                 M
                 PATCH
                 S
                 SYS
                 WINLIB
                 WORDGAME
    MSTOOLS
    VRAC
    WORD3
```

Dessin de démonstration du résultat du programme TREE

à 12 rue de Bellevue PARSE VAR Chaine Societe 17 adresse SAY Adresse

Le programme affichera *2 a 12 rue de Bellevue* pour Adresse et *Micro-Systèmes* pour Société

Le concept de sous-programme est aussi implanté dans Personal REXX Chaque sous-programme comprend un nom et un certain nombre de paramètres que son passés au moment de son appel Il peut également renfermer un certain nombre de variables locales, ce qui est bien utile

Les fonctions DOS

Outre les classiques commandes MS-DOS que on peut appeler sous REXX l'utilisateur dispose des fonctions DOS étendues qui autorisent entre autres

- le test complet de l'équipement installé nombre et type des lecteurs présents taille de la mémoire type des sorties (parallèle série, souris joystick type de la vidéo, etc
- création suppression listage changement d'attributs des fichiers
- adressage curseur et paramétrage de sa taille
- lecture écriture sur un port série

Mais alors que faire avec toutes ces fonctions toute cette puissance ? Beaucoup de choses REXX est un inter

DES LOGICIELS ENCORE MOINS CHER !

COMmunications du 21e siècle

VOUS PROPOSE :

MS-DOS, PC-DOS	Prix Publics	COM 21
Multiplan 3	2790	1945
Page MAKER PC	9650	6500
Wordstar 2000	5650	3995
Wordstar 3.4	3700	2345
Word 3	4490	3395
Word Perfect 4.1	5000	3695
Super Calc 4	3950	2695
Fenêtres Quick Basic	990	695
Fenêtres C Microsoft	4000	3095
M.S. Project 3.10	3090	3080
Super Project Plus	8900	5200
M.S. Chart 2.02 Français	2000	1495
M.S. Windows	1190	795
Cobol	6690	4695
Quick Basic 2.01	990	695
C compiler V 4.00	4490	3095
Lotus 1,2,3	4100	3095
MAC INTOSH		
Word	2340	1630
Page Maker	5900	4400
Excel	3990	2695
File	2340	1595
Mac Basic	1590	1095
Maestria Compta 2	4250	3400

Tous autres logiciels MACINTOSH ou PC disponibles. Nous consulter

Tous ces prix sont hors taxes

Pour commander ou vous renseigner :
Téléphoner au 43 97 43 21

par MINITEL 3616 code COM 21

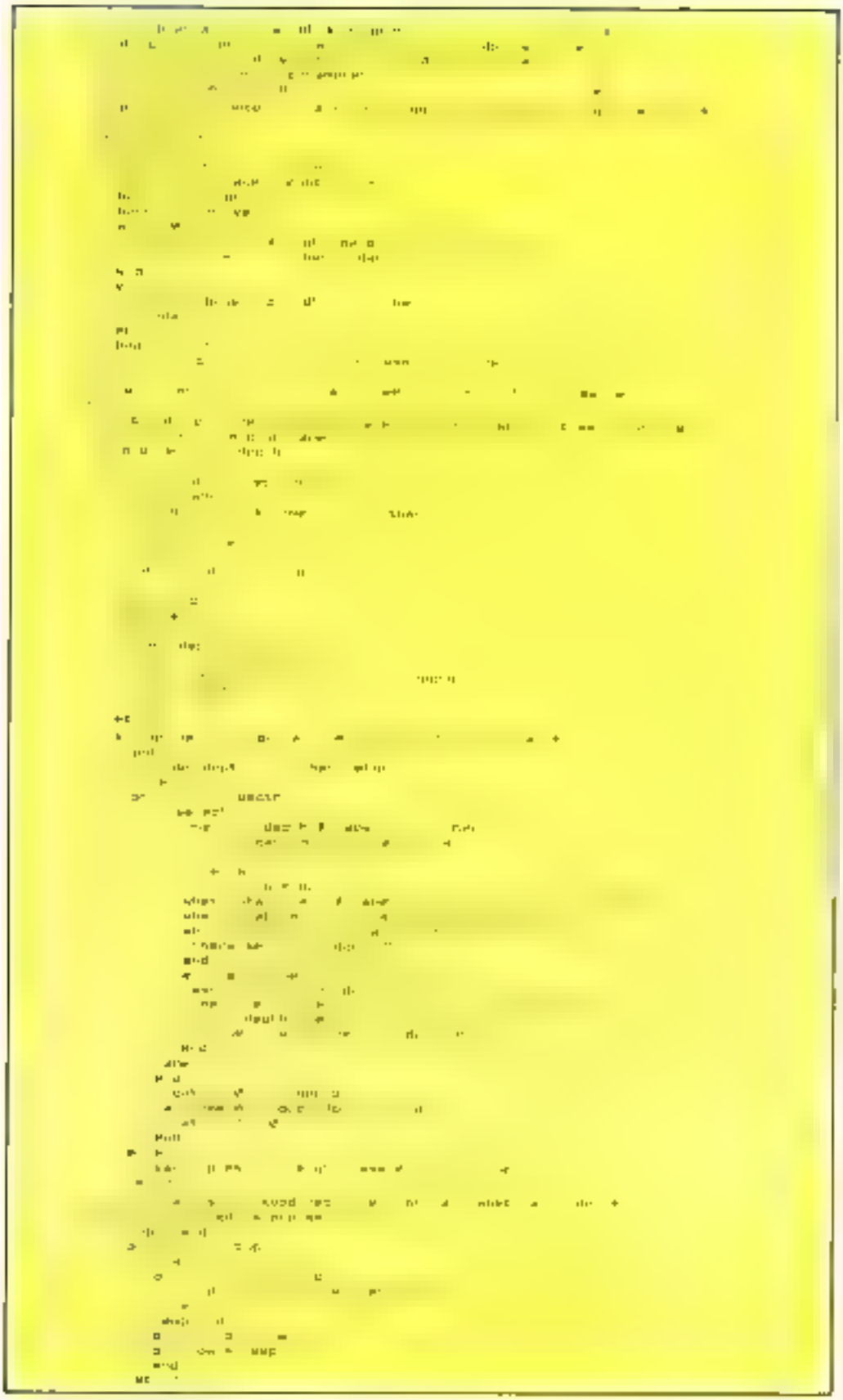
Vous pourrez consulter la liste complète de nos produits, réserver, commander ou poser vos questions auxquelles nous répondrons par la même voie.

Si vous désirez recevoir la liste des produits diffusés par COM 21 :
Envoyez ce bon après l'avoir découpé à :

COM 21, 17, avenue Robert
94210 La Varenne-Saint-Hilaire

Je désire recevoir la liste complète Logiciels et autres produits pour Micro-informatique proposés par **COM21.**

Nom, Prénom
Société
N°, Rue
Code Postal
Ville



Listing du programme FREED

prêteur de commandes très souple et d'une concision très grande. Il s'emploie en deux temps : écriture du programme source avec un éditeur Kedit par exemple avec lequel il est interfacé, et exécution du programme par appel REXX, nom du programme + paramètres éventuels. Un certain nombre d'exemples sont fournis avec le manuel de présentation qui est un très bon apprentissage du langage. Par exemple Traverse (fig. 2) permet d'exécuter une commande MS-DOS sur l'ensemble des répertoires d'un disque dur et ceci en un peu plus de 20 lignes de programmes. L'appel du programme est le suivant : REXX TRAVERSE nom de la fonction DOS, par exemple REXX DEL *.BAK qui effacera tous les fichiers BAK du disque dur.

Personal REXX se présente donc comme un langage procédural convivial et puissant. Il autorise une gestion de MS-DOS supérieure à celle qui peut être fournie par les simples fonctions DOS. Il est à noter que son aspect interpréteur en fait un outil de chaque jour et non un produit pour le développement d'applications commercialisables en ce sens qu'il ne peut tourner sans son environnement, et que toute idée de compilation est impensable de par sa structure interne. Il reste quand même, malgré ses besoins en mémoire, un produit très intéressant dont l'utilité se fait sentir à chaque nouvelle routine que l'on développe.

P. Barbier

PERSONAL REXX

Configuration : deux disquettes ou disque dur
Mémoire conseillée : 256 Ko minimum, 640 Ko conseillés
Prix : 2 000 F T.T.C. environ
Distributeur : Standardata
Points forts : puissance et convivialité
Points faibles : occupation mémoire importante
Performances : ***
Facilité d'emploi : **
Documentation : **

Pour plus d'informations circle 81

«Ecrire, c'est se faire plaisir.»

TASWORD PC

Le traitement de texte avec Mail-Merge

la simplicité,
la puissance,
chargez ... écrivez !

TASPRINT PC

LE TYPOGRAPHE

la variété ... &h■?$

TASWORD 380 FF
TASPRINT 295 FF

Commande Express en détaxe exportation Micro Systèmes JO
à envoyer à Sémaphore, C P 32 CH 1283 La Plaine Suisse
ou par téléphone au 19 41 22 54 11 95 entre 14 et 18h30
Veuillez m'envoyer les articles suivants sur disquette 5'25
TASWORD PC à 380 FF . . (disquette 3'50 ajouter 25 FF)
TASPRINT PC à 295 FF .. (disquette 3'50 ajouter 25 FF)
Extension à 640 Ko pour PC 512 Amstrad seulement 280 FF
Ajouter Port 30 FF et év suppl contre remboursement 40 FF
je souhaite régler cette commande par
mandat postal international / débit de ma carte de crédit
VISA / EUROCARD n . expire le /
Nom . Prénom
Rue: No
Code postal Ville . .
Signature Date 1987

VISA

SÉMAPHORE

HD MicroSystèmes 42 42 55 09

A 5 minutes de La Défense
67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260
12 Rue Michell du Crest 1205 Genève ✓ (022) 81 28 44

composants
Carte mère Turbo 8 à 10 MHz
8 slots d'extension dont 2 16 bits et 1 Mo RAM sur la carte
Contrôleur de capacité 20K à 1 lecteur
Carte contrôleur 2 lecteurs disquette couleur CGA
Carte contrôleur disque dur AT/AT
Carte horloge avec batterie
Alimentation Secteur 150 W Marque Générique en
MS DOS GW Basic notre choix

COMPOSANTS POUR EXTENSIONS

NC	512 K sur carte MPII	4 256 F	9 x 9 x 19 18 64 x 4
2 900 F	512 K sur carte Mega	890 F	4 x 256 150 ns
3 450 F	512 K sur carte Quadram	350 F	4 x 64 150 ns

CARTES PÉRIPHÉRIQUES XT/AT

Cartes	Cable
	5 900 F Carte mère turbo AT 10 MHz 8 slots 1 Mo sur carte
250 F	890 F Carte mère turbo AT 10 MHz avec 256 Ko
	590 F Carte de base 640 Ko avec 256 K
150 F	490 F RS 232C 1 port Centronics
	490 F RS 232C 2 ports
	2 790 F Bus 16 bits complet
	890 F RS 422 pour connecter jusqu'à 4 AT
150 F	290 F Parallèle supplémentaire
	990 F Carte pour Bull, Olivetti, TEL
150 F	790 F Modem 1200 bds Hayes compatible TRT 3451 garanti un an
	195 F Carte Péritel
350 F	890 F Graphique couleur 640 x 200
200 F	990 F LOGAGOGA couleur 640 x 350 64 coul 256 K RAM sur carte mémoire
	790 F Multifonction pour EGA
	2 590 F HERCULES 80 colonnes 720 x 348 Hercules
	NC Graphique couleur EGA 640 x 480
	890 F 256 K sans RAM
	2 790 F 2 Mo RAM pour XT 8K
	790 F 2 Mo RAM pour AT 8K
	2 190 F Multifonction pour AT 8K
150 F	1 490 F Multifonction 2 Mo sans RAM
200 F	290 F Multi I/O 2 ports 1 RS 232 1 centronics, 1 horloge, 1 jeu (préciser)
	890 F I/O avec IDE contrôleur
	950 F I/O 0256 40 EIS 3 drives
	3 490 F IEEE 488
	2 290 F ADDA 2 bits 12 voies
	3 150 F Acquisition avec son digitalisation, traitement
	450 F Horloge temps réel sur slot
	450 F Contrôleur pour
150 F	490 F Contrôleur disque souple avec câble
	890 F Contrôleur disque dur 20 40 Mo HDM
	390 F Contrôleur disque dur Xebec ou Adaptec
	990 F Contrôleur disque dur 5 à 20 Mo pour AT et 360 K pour AT Western Digital
250 F	990 F Epson MP IBM
	990 F Epson MP IBM pour Epson
100 F	Prolongateur XT
250 F	Prolongateur AT

composants
Carte mère turbo 8 à 10 MHz
8 slots d'extension dont 2 16 bits et 1 Mo RAM sur la carte
Contrôleur de capacité 20K à 1 lecteur
Carte contrôleur 2 lecteurs disquette couleur CGA
Carte contrôleur disque dur AT/AT
Carte horloge avec batterie
Alimentation Secteur 150 W Marque Générique en
MS DOS GW Basic notre choix

MONITEURS

990 F	12 pouces composite vert ou ambre, inclinable
990 F	14 pouces TTL antireflet, 640 x 350
2 890 F	14 couleurs 640 x 200 pour CGA ou compatible
4 490 F	14 Taxan couleur, EGA/CGA 720 x 348 pour Olivetti
6 200 F	14 couleurs MULTIFREQUENCE 1 024 x 768 pour AT

CLAVIERS AZERTY SOURIS

790 F	BTC 5490 84 touches pour AT compatible XT/AT
250 F	BTC 5116 pour clone PC, XT, clone AT/AT
990 F	Souris compatible Microsoft

LECTEURS DE DISQUETTES DUPLICATEURS

990 F	360 K 5 1/4 Mitsubishi
890 F	1,2 Mo 5 1/4 Mitsubishi
5 790 F	Duplicateur de disquettes 5 1/4

DISQUES DURS

3 190 F	20 Mo CDC 10 ou SEAGATE
4 950 F	40 Mo
9 990 F	80 Mo 28 ms

STREAMERS

4 990 F	20 Mo interne pour XT ou AT
5 990 F	40 Mo interne pour XT ou AT
8 990 F	60 Mo interne pour AT pas compatible

IMPRIMANTES

Marques non Epson

2 490 F	Mannesmann Tally MT 80 F 80 cps 80 col
3 490 F	Mannesmann Tally MT 81 NLQ 120 cps 80 col
5 900 F	Mannesmann Tally MT 85 evol 180 cps 80 col
6 990 F	Mannesmann Tally MT 86 evol 180 cps 136 col
8 500 F	Mannesmann Tally MT 87 200 cps 80 col traction frontale
7 200 F	Mannesmann Tally MT 88 200 cps 136 col traction frontale
59 900 F	Mannesmann Tally MT 910 laser

Epson

3 990 F	LQ 800 180 cps 80 col traction frontale
NC	FX 800 FX 1000 LQ 1500

ACCESSOIRES, PIECES DETACHEES

5 300 F	Onduleur 300 VA
7 500 F	Onduleur 500 VA
	Alimentations
890 F	150 W pour XT de marque Siemens
950 F	180 W pour XT de marque Siemens
990 F	200 W pour AT de marque Siemens
850 F	Boîtier transformateur pour XT
790 F	Boîtier transformateur pour PARK AT
290 F	Boîtier transformateur pour AT
0 F	Cadeau transformateur pour boîtier
180 F	Jeu de ventilateurs pour alimentation
590 F	Jeu de 4 ventilateurs pour AT (avec grille)
	Boîtiers de rangement
195 F	50 disquettes 5 1/4 avec séparateurs
15 F	Séparateurs pour boîtier 5 1/4
148 F	10 disquettes 5 1/4 DF/DD avec carte
NC	Jeux de cartes pour PC et clones

CONSOMMABLES

	Disquettes MFS (Fiabilité toute la gamme)
	Disquettes 5 1/4 la boîte
44 F	DF/DD 48 tpi
85 F	DF/DD 96 tpi
	DF/DD 96 tpi
180 F	DF/DD 96 tpi
235 F	Ruban 7200 lignes 80 col
285 F	Ruban 4200 lignes 132 col
	Rubans pour imprimantes
75 F	Mannesmann Tally 80 136
95 F	Mannesmann Tally 86

CABLES

150 F	Parallèle ou série
90 F	Adaptateur DB25 DB25 pour relier série AT
60 F	Rallonge imprimante 1,5 m DB 25 M/F
50 F	Rallonge imprimante 3 m ou modem ou autres (préciser)

LOGICIELS

DOS (Windows, Microsoft Word, Basic, Pascal, Microsoft Mouse, Logitech)
Autres logiciels sur demande (Framework, Multiplan, Symphony, Lotus, Wordstar, Dbase, Turbo Pascal, Turbo Basic, Turbo Prolog, Turbo Tutor, Turbo Editeur Screen)

COMPATIBLES APPLE

3 500 F	HDM Zip 64 K, lecteur 5 1/4 intégré
	Disque dur 20 Mo pour Apple II ou IIe 3 950 F
1 250 F	Imprimante 80 colonnes pour Apple IIe
1 150 F	Interface parallèle pour Apple IIe
150 F	Joystick autocentré

Tous les autres périphériques, cartes, circuits imprimés nus sont disponibles sur stock, consultez-nous.

Vente par correspondance : 39 F pour participation aux frais de port et emballage (à moins de 5 kg, au dessus de 5 kg, nous consulter)
Contre remboursement : 100 F de CR en plus. Conditions administratives et générales
Tarifs revendeurs, revendeurs et constructeurs sur demande. Prix TTC modifiables sans préavis.
Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc. Unix est une marque déposée par ATT Corp.

NOUVEAU
SERVICE MAINTENANCE SUR SITE
MONITEURS, SYSTÈMES
LOCATION DE MATÉRIELS

Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro

Il vous suffit pour cela de remplir [illegible] la carte « Service lecteurs » [illegible] correspondant [illegible] l'information souhaitée [illegible] tes coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevrez rapidement la documentation.

[illegible] l'emplacement de [illegible] références dans [illegible]

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez uniquement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité

Recherche	0
Enseignement informatique, micro-informatique	2
Electronique, microélectronique	
Automatique-Robotique	3
SSCI-OEM	4
Administration	5
Distribution – équipements ménagers	6
Profession libérale	7
Maintenance	8
Autre secteur	9

Fonction

Direction	0
Cadre	
Ingénieur	2
Technicien	3
Employé	4
Etudiant	5
Divers	6

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France

1 an : 11 numéros, 295 F au lieu de 286 F [illegible]

2 ans : 22 numéros, 440 F au lieu de 572 F [illegible]

Tarif étranger, 1 an : 370 F

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 77

[illegible]

Nom ______ Prénom ______

Adresse ______

Code postal ______ Ville ______

Tél. ______ Secteur d'activité ______ Fonction ______

Société ______

[illegible]

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

[illegible]

Nom, prénom ______

Adresse ______

Code postal ______ Ville ______

A retourner accompagné de votre règlement à Micro-Systèmes service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Veuillez [illegible] pour une durée de :

an

ans

[illegible]

Mandat lettre

A l'ordre de *Micro-Systèmes*

[illegible]

______

______

______

______

______

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 France

MICRO SYSTEMES

MICRO-SYSTEMES. Service des Petites Annonces
2 à 12 rue de Bellevue. 75019 Paris

Vous désirez vous abonner

SUPERBASE : LE SGDB CONVIVIAL

Les systèmes de gestion de bases de données relationnels restent d'un abord difficile pour l'utilisateur non programmeur. Superbase intégralement sous GEM (l'environnement multifenêtrage de Digital Research), propose un nouvel outil simple d'emploi mais néanmoins puissant et qui, de plus, autorise la gestion de bibliothèques d'images.

Superbase est un produit d'origine anglaise traduit et commercialisé par la société française *Micro Application*. Il est vendu en quatre versions Atari ST Amiga, PC sous GEM comme Amstrad PC 1512 ou le futur Atari PC et enfin une version PC incluant l'intégrateur GEM sur disquette. La documentation sous classeur comporte plus de 200 pages divisées en trois chapitres. La première partie aborde la découverte en douceur des fonctions de base à l'aide d'exemples fournis avec le logiciel. La deuxième partie toujours didactique passe en revue toutes les possibilités de Superbase, des pauses exercices pratiques permettent la vérification de la compréhension du lecteur. Quant au troisième chapitre il récapitule l'ensemble des fonctions et servira de référence au programmeur aguerri.

Un beau manuel didactique en français, un point positif pour ce logiciel qui se veut accessible au plus grand nombre.

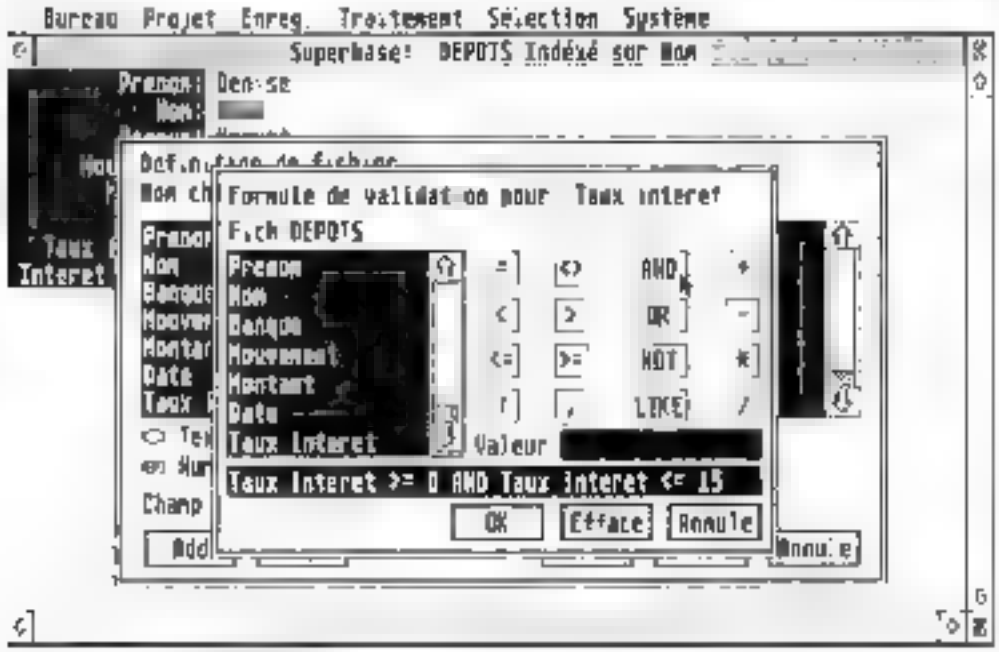
Une gestion de fichiers puissante

Superbase possède plusieurs niveaux d'utilisation : la gestion mono-fichier l'exploitation des données avec création d'états et les opérations multi-fichiers.

La création d'un fichier commence par l'attribution de mots de passe facultatifs sur trois niveaux : lecture, écriture et modification. Vos données seront ainsi à l'abri. Apparaît ensuite une boîte de dialogue (fig.) pour la sélection des champs du fichier. Quatre types de champs sont disponibles : texte avec une longueur allant jusqu'à 255 caractères, numérique avec plusieurs formats et un maximum de 13 chiffres significatifs (la virgule (ou le point anglo-saxon) est déplaçable à volonté), date (voir photo) et enfin champs de type externe associant à un enregistrement un document comme, par exemple, un texte ou une image. Nous reviendrons plus loin sur cette option très intéressante de Superbase.

Chaque champ peut recevoir une formule de validation assurant la vérification des données saisies par exemple : telle valeur doit être supérieure à 100 il est également possible de faire référence à plus ou moins champs : ex : champ < champ 2). En cas de saisie hors limite le logiciel avertit l'opérateur par un message laconique : celui-ci peut alors demander l'affichage de la formule.

La création d'une formule utilise une boîte de dialogue d'une présentation similaire à une calculatrice (fig. 2). A droite l'on trouve les champs et à gauche les opérateurs logiques et arithmétiques. Il suffit de cliquer avec la souris sur un de ces « objets » provoque son insertion dans la



formule de validation en bas de la boîte. Les fautes et non-sens sont détectés par le système qui affiche un message de diagnostic pour correction.

Autre possibilité : les formules de calcul d'un champ est le résultat de plusieurs champs numériques ou, même d'un champs texte par les fonctions LEFT$, STR$ ... des dates sont également manipulables.

La taille maximum d'une formule est limitée à 255 caractères, le mode de saisie directe permet l'utilisation des opérateurs et fonctions non présents sur la boîte de dialogue (une trentaine dont : SQR COS ATN CHR$ INT$ DAYS MONTH ABS VAL ...), dans ce cas la vérification syntaxique est plus sommaire.

Dernière option le champ obligatoire empêchant un enregistrement d'une fiche sans que les champs divers n'aient été saisis. Ceci afin d'éviter les divisions par 0.

La structure d'un fichier est modifiable à tout moment : ajout et suppression de champs, modification des formules et des formats. Le nombre de champs est illimité, un fichier peut contenir 16 000 000 de fiches avec la possibilité de créer jusqu'à 999 index. Le nombre de fichiers ouverts simultanément ne dépend que de la mémoire vive utilisable du micro-ordinateur, mais seul le fichier courant apparaît à l'écran. De telles caractéristiques assureront la gestion de configurations de micro-ordinateurs les plus musclées.

Les enregistrements sont présentés à l'écran selon trois formats sur une fenêtre de 273 caractères de large et un nombre illimité de lignes. Les barres de déplacements des fenêtres GEM autorisent le scrolling horizontal et vertical. Le format est par défaut du type registre : les champs sont alors présentés les uns à la suite des autres dans l'ordre de leur création. Second type d'affichage : le format tableau : les intitulés des champs apparaissent sur la première ligne et les données s'inscrivent dessous sous forme de liste. Dans ce mode la largeur des colonnes est réglables permettant ainsi la visualisation des données sur un seul écran. Troisième type : la création d'un formulaire de manière interactive avec l'aide de la souris : les champs sont placés librement sur la fenêtre : les chevauchements sont interdits. La présentation de la fiche est plutôt austère : seule une barre verticale délimite la longueur du champ. Les attributs de caractères (gras, italique ...) et éléments graphiques (lignes, cadres ...) disponibles sous GEM, ne sont pas implémentés.

Des commandes originales

Pour la manipulation des fiches, Superbase utilise une barre de contrôle placée en bas de l'écran, qui s'inspire des touches de commandes d'un magnétophone dont tout un chacun connaît le maniement (fig 3). On y trouve : avance et recule fiche

Fig. 3 : Zone de contrôle des déplacements à l'intérieur d'un fichier

par fiche, l'avance rapide, le retour au premier ou au dernier enregistrement, une touche de pause et la touche stop. La manipulation de ces commandes est évidente : un simple cliquage de la souris les actionnent. Le bouton marqué d'un point d'interrogation assure la recherche d'une fiche à partir du champ d'index courant. La touche <= apporte un niveau de recherche plus puissant. La sélection de cette commande fait apparaître une boîte de dialogue identique à celle de création de formules de validation. La formule peut faire appel à plusieurs champs, tous les opérateurs sont disponibles pour la sélection d'un nombre réduit d'enregistrements. L'opérateur « LIKE » est particulièrement puissant, il autorise la recherche de sous-chaîne de caractères, au début, en fin ou à n'importe quel endroit d'un champ. La définition de four chette de recherche (ex. : nom commençant par des lettres comprises entre A et L) ou l'exclusion d'une fourchette. Tous ces critères peuvent être combinés ensemble et avec les opérateurs logiques et arithmétiques.

Fig. 4 : Gestion de bibliothèques d'images

Une option intéressante : la gestion d'images

La dernière touche de la barre de contrôle représentant un appareil photo, donne accès aux fichiers externes (fichiers non créés par Superbase) comme, par exemple, un fichier ASCII provenant d'un traitement de texte ou une image conçue avec un logiciel de DAO. Ces documents externes sont gérés de manière fort simple : lors de la création du fichier un champ externe est réservé comme nous l'avons vu précédemment. Ensuite il suffira d'indiquer à cette rubrique le nom du fichier à charger correspondant aux données de l'enregistrement. Il est possible d'ouvrir plusieurs champs externes par fiches et donc d'avoir plusieurs documents par enregistrement. Seul un document est visible, il partage l'écran avec la fenêtre des données, deux options du menu déroulant servent alors à passer d'une image à l'autre (fig. 4).

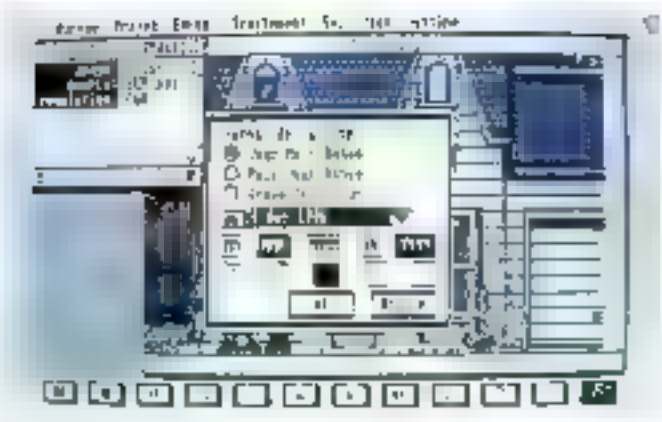
Superbase accepte les dessins créés sur GEM Paint pour les PC, Neochrome, Degas Elite, même les images compressées ou dans un format équivalent pour l'Atari ST. Le nombre d'applications de cette fonction originale est vaste. Par exemple une agence immobilière peut constituer une base de données incluant la photo et les plans de ses offres de ventes. Aujourd'hui, la technique de digitalisation d'images est d'un prix abordable, reste le problème du stockage des documents, car une image occupe 32 Ko de mémoire !

En l'absence d'outils d'exploitation performants, une base de données informatique s'assemble à son équivalent manuel. Heureusement Superbase est doté de nombreuses commandes facilitant le traitement et la manipulation des informations, le terme de SGBD trouve là toute sa justification.

Première commande multifichier : la mise à jour sert à modifier des ensembles d'enregistrements répondant à certains critères. L'écriture de la formule de mise à jour se fait en utilisant une boîte de dialogue de type calculatrice comme précédemment toutefois ici l'on dispose de 512 caractères pour la formule et l'ensemble des champs des fichiers ouverts sont disponibles.

Deuxième commande : la procédure d'exploitation permettant l'état statement d'états sur mesure, c'est la fonction la plus puissante de Superbase. La boîte de dialogue se présente sous la forme de 5 lignes, la première est réservée au titre de l'état, la date courante et la pagination sont débrayables. La ligne suivante assure la sélection des champs concernés toujours à partir d'une boîte de dialogue, à ce stade il est possible d'établir des calculs (champ 1 x champ 2), de donner des titres aux nouvelles colonnes créées, de limiter la longueur d'un champ et de déterminer sa position d'affichage. La fonction « ON » autorise la liaison de deux fichiers en évitant la redondance des informations. La troisième ligne intitulée Rupture détermine la constitution de groupes et sous-groupes avec calcul de somme, moyenne ou nombre d'enregistrements d'un groupe. La quatrième ligne assure l'initialisation du filtre qui règle la sélection des enregistrements. La dernière ligne donne le critère de tri de l'état final.

La sortie du document est envoyée par défaut sur l'écran. Trois autres possibilités vous sont offertes, vers l'imprimante bien sûr, sous forme d'un fichier Superbase ou encore sous forme de fi-



Voir Amstrad

Exemple de choix du mode de saisie

cher ASCII pour pouvoir être repris par un autre logiciel comme un traitement de texte. Inversement, Superbase autorise l'importation de données sous forme ASCII. Les caractères séparateurs de champs et de fiches sont ajustables.

La récupération de fichiers provenant d'autres logiciels est ainsi facilitée. Il faudra toutefois être vigilant pour la création de la structure du fichier recevant les données.

Un gestionnaire d'impression d'étiquettes est également fourni. Il est prévu pour des étiquettes de 10 lignes maximum et sur 4 colonnes. Une option test permet l'ajustement de l'impression. Le dernier menu déroulant de nomme système contient les options d'affichage des statuts des fichiers et du système ainsi que la gestionnaire d'imprimante et l'option de réorganisation des fichiers. Superbase n'étant pas protégé, le logiciel pourra être facilement installé sur disque dur.

Certes Superbase n'a pas la puissance d'un langage de type dBase III, mais en revanche son maniement ne nécessite aucune formation. Une simple lecture du manuel est suffisante.

Utilisable à plusieurs niveaux de complexité, il est capable d'évoluer aisément en fonction des besoins et des compétences. L'interface utilisateur est particulièrement soignée. Les commandes prennent le look de nos objets familiers et la souris remplace la frappe au clavier.

La gestion d'images ou de textes est un atout original. Les applications ne manqueront pas en attendant l'arrivée des CD-RAM vidéodisque enregistrable).

Proposé à un prix très compétitif à partir de 990 F TTC, Superbase devrait conquérir une nouvelle catégorie « informaticiens » pour qui le terme de SGBD était synonyme de complexité insurmontable.

Une version d'apparent d'un véritable langage avec éditeur d'un traitement de texte intégré et d'un module de dessin pour une présentation parfaite des états sera commercialisée dans les mois à venir.

P. Cabon

Pour plus d'informations, cocher le 85

SUPERBASE

Configuration : micro-ordinateurs Atari ST, Amiga, PC et compatibles
Mémoire conseillée : 512 Ko minimum
Prix : 990 F TTC (Atari), 1 175 F TTC (Amiga), 483 F TTC
Diffuseur : Micro Application
Points forts : simplicité d'utilisation, puissance, progiciel d'images
Points faibles : présentation des états difficile à régler, pas d'attributs de caractères
Performances : ★★
Facilité d'emploi : ★★★
Documentation : ★★

SYSTÈME DE DÉVELOPPEMENT POUR INTEL* SUR IBM-PC/XT/AT*

Tout ce dont vous avez besoin pour créer des applications en temps réel pour circuit INTEL* sur IBM PC/XT/AT* :

- Système d'exploitation ISIS avec transfert de fichiers depuis le MDS au PC
- Compilateurs/Assembleur/Editeur de liens PL/M C Pascal sous Dos
- Système d'émulation en temps réel **HITEX** pour processeur 8/16 bits (8085, 8088, 80186, 80286) mémoire d'émulation de 256 kB mémoire symbole associée à l'émulateur, débuggeur pour PL/M Pascal et manipulation aidée par ordinateur du système du monde

- Programmateur universel pour PAL, EPROM, composants monocircuit

*Tous les noms cités sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

Tout ce dont vous avez besoin pour créer des applications en temps réel pour circuit INTEL* sur IBM-PC/XT/AT

hitex

COMPUTER ACCESS SYSTEMS

Mini Parc Bâtiment 7 6, av. des Andes ZA de Courtaboeuf 91400 LES ULIS Tél. 69.07.85.64

JE DESIRE : RECEVOIR UNE DOCUMENTATION / ASSISTER A UNE DÉMONSTRATION / CHEZ LE REVENDEUR LE PLUS PROCHE
SOCIETE / NOM / ADRESSE / TEL

Pour 400F TTC par an

SOCIÉTÉS, PARTICULIERS

AVEC LA CARTE **"MUSTINFO"**

LOGICIELS
- LOTUS
- MICROSOFT
- ASHTON TATE
- TALOR
- PC TECHNOLOGIE
- BORLAND
- MULTILOG
- SOFTISSIMO
- COMPUTER ASSOCIATES
- ...

MICROS PC, XT, AT
- EPSON
- AMSTRAD
- TANDON
- PANASONIC (portable)

IMPRIMANTES
- NEC
- EPSON
- KYOCERA

MATÉRIELS
- CARTES
- ÉCRANS
- SAUVEGARDES
- DISQUES

VOUS AUREZ TOUTE L'ANNÉE
LE SERVICE ET LES PRIX

ET VOUS BÉNÉFICIEREZ
DE ***SUPER PROMOTIONS PONCTUELLES...***

Pour les Adhérents

JUILLET AOÛT

SUPER-PROMOTION SUR...

PC 1512 AMSTRAD, 20 Mo	+	Imprimante EPSON LX 800	P.HT	12880F	10990F
Port. XT 20 Mo PANASONIC	+	BORLAND JUMBO PACK	P.HT	27200F	19990F
PC TANDON, 2 disquettes	+	Imprimante EPSON LX 800	P.HT	11885F	8995F
PCA 20 TANDON, E.G.A.	+	Imprimante EPSON LQ 2500	P.HT	32490F	23990F
PCA 40 TANDON	+	Sauvegarde interne 40 Mo	P.HT	30495F	22995F
PCA X 40 EPSON	+	NEC P 980	P.HT	52400F	36390F

LOGICIELS

LOTUS 123	2480F	SUPERCALC 3	485F
MULTIPLAN 3	1480F	SUPERCALC 4	2160F
CHART 2	780F	TURBO C	650F
D-BASE	2120F	TURBO BASIC	650F
WANTUCKET	1150F	TURBO PROLOG	590F
SQL	540F	REFLEX + WORKSHOP	1980F
EASY WRITER + EASY MAILER	1480F	TEXTOR 4	2170F
		JUGE	1150F

IMPRIMANTES

NEC P 140	5990F
NEC P 880	4450F
EPSON MINITEL ECO	990F
EPSON LX 1000	1790F
EPSON LQ 2500	7390F
EPSON SQ 2500	10490F
EPSON LASER GQ 3500	16490F

DIVERS

KORTEX 120	1290F
KORTEX 220	3750F
CARTE PARADISE	2380F
HERCULES + C.G.A. + LPT	
HARDCARD 20 Mo	2590F
SOURIS MICROSOFT	690F
ONDULEUR 200 VA	2290F
ECRAN SAMSUNG PLAT (Mat ou Ambre)	990F

Prix H.T.

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

INFORMATIQUE SERVICES

88, rue du Bilbor
91600 Savigny-S-Orge
Tél. 69 96 71 11

ADHÉSION à la carte "MUSTINFO"

A RETOURNER A INFORMATIQUE SERVICES 88, Rue du Bilbor 91600 Savigny-sur-Orge

NOM DE LA SOCIÉTÉ

NOM DU DEMANDEUR — Prenom — Profession ou Fonction

Adresse

Code postal — VILLE — Pays

Téléphone

Veuillez trouver ci-joint un cheque de **400Frs** au titre de la cotisation, valable douze mois à compter de ce jour, libellé à l'ordre de **INFORMATIQUE SERVICES**

Fait à — le, — Signature

CARTE A ÉTABLIR AU NOM DE

Votre carte personnelle au au nom de la Société, vous sera expédiée avec toutes les explications sur ses multiples avantages.

CAROUSEL ET OPTIMIZER :

CAROUSEL

d'une carte d'extension mémoire celle-ci est automati-

M et en cas de mémoire vir

est résident en RAM et la

moire (maximum) avec leur

à la carte

logiciels qu nécessitent

de fonction » Carousel utilise

ées dans chaque partition

Diffusion Séquoi

français

OPTIMIZER

DES UTILITAIRES PARFOIS

manuel conseille cependant de réaliser auparavant une sauvegarde complète du disque dur par précaution. La première réorganisation d'une machine un peu lente telle qu'un XT peut prendre une heure environ. Les réorganisations suivantes seront beaucoup plus courtes. Ce travail terminé, tous ceux qui utilisent des logiciels faisant des appels fréquents au disque constateront une augmentation de rapidité très sensible.

Analyser et coder les fichiers

Pour connaître l'état exact de désordre du disque un programme d'analyse est fourni. Celui-ci donne en pourcentage pour un groupe de fichiers, un répertoire ou le disque entier le taux d'organisation du disque. Aussi les utilitaires fournis « Lock » et « Unlock » qui codent et décodent les fichiers spécifiés après cette commande. Un mot de passe est demandé au codage, il sera nécessaire de s'en souvenir pour réaliser la manœuvre inverse. Le texte ainsi codé et examiné avec un éditeur de texte quelconque est parfaitement illisible. Seul inconvénient de « Lock/Unlock », il ne s'intègre pas dans les logiciels. Si l'on code un fichier, il faudra le décoder avant de lancer le logiciel qui l'utilise.

Examiner les fichiers

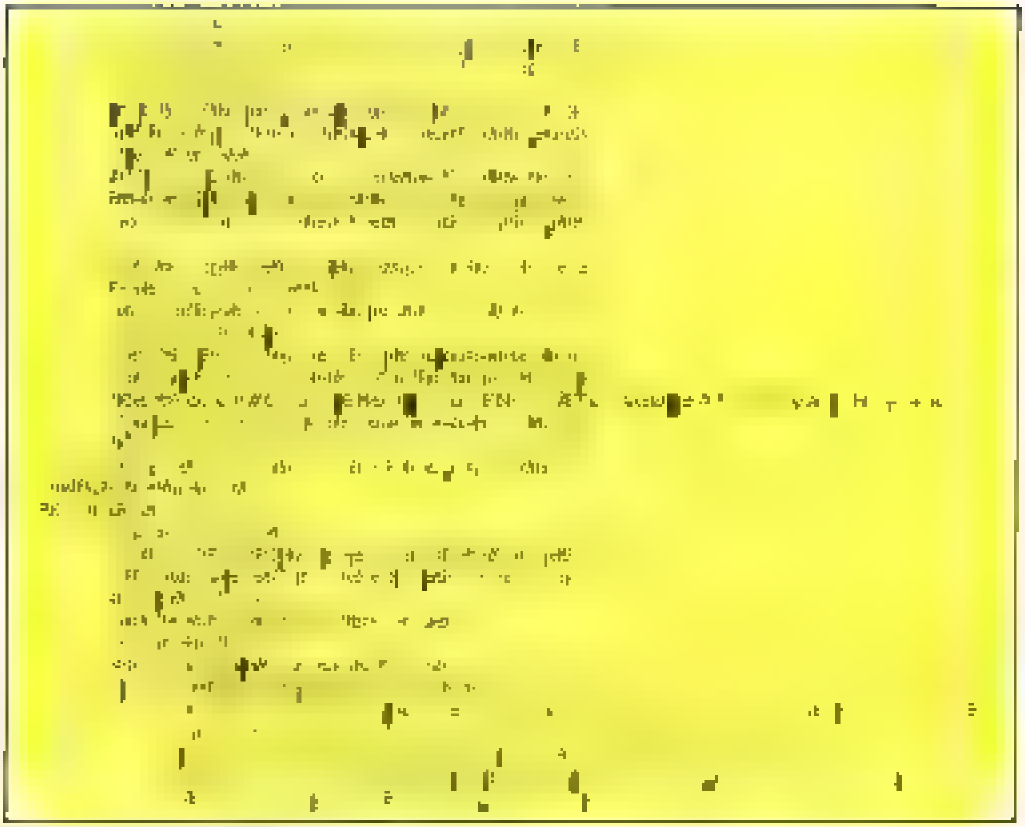
Dernier utilitaire fourni « Filepeek » visualise n'importe quel fichier sous diverses formes. Après avoir choisi le fichier dans un des répertoires, quatre formes de visualisation sont disponibles : ASCII, Hexa, texte ou debug. Cette dernière est semblable au « Debug.com » du DOS. On ne pourra pas modifier le contenu desdits fichiers.

Optimizer ne fonctionne pas avec le DOS 1.0, ni au-delà de 512 répertoires ou de trente niveaux de sous-répertoires, ni lorsque le disque est plein puisque les fichiers temporaires ne peuvent être

cés, puis réécrits. A partir de ce moment, le DOS remplit les cases vides. Cela donne au bout de quelques effacements, écritures, un énorme fouillis de secteurs disséminés sur toute la surface du disque et le travail de lecture ou écriture en est considérablement ralenti. Les disques durs en particulier y perdent de précieuses millisecondes et donnent l'impression de se « traîner » lorsque les fichiers sont éparpillés.

Optimizer est conçu pour faire le ménage, remettre les secteurs d'un même fichier bout à bout, et augmenter ainsi la rapidité d'accès. Comme Carousel, ce logiciel peut être installé et désinstallé du disque dur. Puis, Optimizer se lance en frappant « optimize ». Après avoir donné l'unité concernée (une disquette peut aussi être réorganisée) apparaît un écran qui indiquera le déroulement des opérations, ainsi que le pourcentage de réorganisation réalisé.

Pour éviter tout accident, Optimizer réorganise le disque par morceaux et n'efface les fichiers originaux que la réorganisation terminée. Même en cas de coupure de courant, rien n'est perdu. Le



◄ Écran de Optimizer

écrits. Il n'en reste pas moins largement indispensable à tous ceux qui utilisent leur disque dur quotidiennement pour une gestion de données importantes. Les messages et le manuel sont en outre intégralement francisés.

A. Cappucio

OPTIMIZER
Configuration : IBM PC ou compatible avec lecteurs de disquettes. Disque dur recommandé.
Mémoire conseillée : 28 Ko minimum.
Prix : [illegible] F TTC environ.
Diffusion : Ségiciel.
Points forts : indispensable pour utilisation quotidienne d'un disque dur. Manuel et logiciel en français.
Points faibles : ne fonctionne pas avec DOS 3.10 au delà de 5 répertoires.
Performance : ***
Facilité d'emploi : ***
Documentation : **

[illegible] information cercle 50

SUPERCALC : DE LA VERSION 3 A LA VERSION 4

[illegible]

Tableur-grapheur-gestionnaire de données, ce logiciel intégré s'est toujours présenté comme l'alternative à Lotus 1-2-3. Ses « plus » : la taille et la puissance.

Principales innovations de cette nouvelle version : la francisation, une compatibilité étendue à de nombreuses imprimantes, cartes d'extension, écrans, mémoire et des macrocommandes qui enregistrent automatiquement les séquences de touches.

On se souvient de Supercalc 3 : le plus grand tableur du marché (127 colonnes sur 9999 lignes dans sa dimension [illegible] pendant près de deux ans. Ce challenger avoué de Lotus 1-2-3 était plein de trouvailles originales : 3 tailles de tableau sélectionnables (2000 lignes x 127 colonnes, 63 lignes x 254 colonnes), la détection automatique d'un processeur 8087 et une gestion de la mémoire optimisée selon un procédé unique à l'époque [illegible] ment occupée par les données, au lieu de réserver une zone comprise entre la première et la [illegible] système a ensuite été repris par d'autres, et notamment Microsoft et Lotus.

Ajoutons à l'ensemble une [illegible] faible (96 Ko), un produit qui tenait sur deux disquettes en tout et pour tout, et qui était [illegible] taire capable d'imprimer des documents dans le sens de la longueur de l'imprimante.

[illegible] plus grand

Aujourd'hui, Supercalc 4 ne présente plus une liste de fonctionnalités aussi impressionnante [illegible] mais surtout des améliorations de confort.

La taille maximum a été doublée pour atteindre 9999 lignes de 256 colonnes. Mais cette hyperpuissance présente aujourd'hui un caractère [illegible]

L'essentiel des améliorations de confort porte sur [illegible] la francisation, un enrichissement fonctionnel des [illegible] des et surtout une ouverture vers des cartes d'extensions [illegible] qu'autrefois : 20 modèles d'imprimantes et de tables traçantes répartis sur 23 marques différentes.

Ceci s'accompagne de quelques améliorations pour [illegible]

Côté carte d'extension, Supercalc [illegible] Il supporte ainsi les cartes mémoire Intel et Ast. Depuis Supercalc 3, il n'était pas besoin d'une carte graphique pour afficher les divers histogrammes de la fonction grapheur. A présent, c'est toujours le cas, mais si vous avez une carte Hercule ou EGA, Supercalc 4 sait l'utiliser et en tirer parti. Il pourra ainsi afficher jusqu'à neuf [illegible] fonctions graphiques sont [illegible] depuis la feuille de calcul et non pas via un module externe [illegible] de fichiers sous divers formats.

Des macrocommandes « new look »

Pour ce qui concerne les macrocommandes, elles ne sont plus liées à un tableau particulier. Elles sont indépendantes de la feuille de calcul où elles ont été créées et on peut donc les utiliser dans [illegible] ser le répertoire par une simple commande interne.

Dans leur contenu, les macros ne se limitent plus à [illegible] vées : d'une part, elles savent gérer des boucles, des [illegible] D'autre part, la création de macro s'enrichit d'un mode [illegible] que : le mode ENREG. Cette [illegible] vée, enregistre automatiquement les séquences de touches tapées par l'utilisateur. C'est ainsi que la macrocommande s'enregistre automatiquement.

Une nouvelle francisation

Mais la grande innovation de Supercalc 4 [illegible]

COMMERÇANTS, ARTISANS ENTREPRENEURS, PROFESSIONS LIBÉRALES

LES LOGICIELS DU JAGUAR OUVRENT LE DIALOGUE.

Aujourd'hui l'informatique n'est plus réservée à une élite de techniciens. [illegible]

Les logiciels de gestion du Jaguar [illegible]

JAGUAR-COMPTA
JAGUAR-FACTURE
JAGUAR-STOCK
JAGUAR-PAYE
JAGUAR-ÉDITEUR

DES LOGICIELS SOUPLES, RAPIDES, PUISSANTS

LES LOGICIELS DU JAGUAR

En démonstration et vente dans tous les magasins NASA
Liste des revendeurs et documentation sur demande

LES LOGICIELS DU JAGUAR
4 av. Feli-Faure 06000 NICE Tél. 93 62 17 50

création. Les intitulés des commandes apparaissent en clair au lieu des seules initiales A, B, C, etc., et en français. Toutefois, quelques [illegible] her ees de la version anglaise. Protéger et Protéger subsistent encore pour Protéger et Protéger Hors Fonction. [illegible] n'est donc pas allée jusqu'à remuer de [illegible] arborescence des commandes.

Où que l'on soit dans cette arborescence, on sait toujours où on en est et comment on y est arrivé [illegible] perçoit juxtaposé sur une ligne de commande de la succession des commandes que l'on active et le chemin par où on est passé. [illegible] ment de confort est complété par des écrans d'aides accessibles à tout moment, touche [illegible] mis en valeur par l'utilisation systématique de couleurs de fond et de caractère et de [illegible] La documentation, Manuel de référence SC4 en sept leçons, index, etc., comprend un « guide [illegible] » déjà présent dans d'autres produits Computer Associates, qui permet rapidement d'aborder les grandes fonctionnalités de Supercalc. [illegible] une utilisation plus étendue des touches de fonctions et des séquences de touches pour se déplacer tous azimuts dans le tableau. Ainsi on peut sauter aux quatre extrémités du tableau ou de la feuille active, aller de page en page vers la droite et la gau-

che PgDn par de simples séquences de deux touches de fonctions.

Parmi les diverses améliorations [illegible] citons la faculté de nommer des zones du tableau absente de la version précédente. [illegible] s'accompagne désormais d'une [illegible] supplémentaire permettant de [illegible] le répertoire des zones nommées et/ou de les [illegible] dans une formule ou une commande.

[illegible] est toujours livré avec Supercalc qui occupe désormais trois disquettes et [illegible] sur disque de 740 Ko, comprenant également une dizaine de fichiers d'exemples. [illegible] pour le faire fonctionner il faudra désormais disposer de 256 Ko de mémoire vive.

Voilà donc l'essentiel de Supercalc 4. Deux fois plus grand, toujours aussi rapide, plus puissant et plus convivial. Son prix reste à 4 684 F TTC environ.

Pierre Forme

SUPERCALC 4

Configuration : IBM PC et compatibles [illegible]
Mémoire : [illegible]
Diffusion : [illegible]
Points forts : [illegible]
Points faibles : [illegible]
Performances : [illegible]
Facilité d'emploi : [illegible]
Documentation : [illegible]

DES LOGICIELS SIMPLES ET PERFORMANTS: C'EST PAS DU LUXE!

Traitement de texte NATHALE 2

Un logiciel simple et rapide avec beaucoup de puissance en réserve déplacement, copie et insertion de blocs, paragraphes ou fichiers. Recherche et remplacement. Fenêtres. Feuilles de style. Macros-commandes et redéfinition de touches. Fusion. Mailing. Masque de saisie. Glossaires. Sauvegardes automatiques. Interface avec dBase, Multiplan, Lotus 123, etc. Filets et tableaux. Justification et césures. Micro-justification des espacements proportionnels. 19 polices de caractères. Création d'index. 300 imprimantes configurées y compris la HP laserJet+, idéal pour la micro-édition. Documentation de 260 pages en français avec tutorial. (Non protégé – pour PC-XT-AT de 256 Ko Mini)

699F HT

NATHALIE 2 + avec dictionnaire de 100.000 mots

Le correcteur orthographique le plus rapide du marché qui, intégré dans Nathalie, travaille entièrement en RAM. Bilingue anglais et français. La vérification se fait en temps réel (par un "beep" immédiat en cas de faute). Vous pouvez aussi "balayer" n'importe quel texte ASCII, rechercher un synonyme ou créer votre propre dictionnaire, etc. (384 Ko mini)

990F HT

EBP-Compta

Logiciel de comptabilité générale et auxiliaire multisociété spécialement étudié pour les PME professions libérales et associations. 32.000 écritures. 5000 comptes - Lettrage - Saisie par brouillards modifiables avant l'imputation définitive. Impossibilité d'imputer des écritures non soldées. Consultations et éditions des comptes. Editions des brouillards, journaux, balances générales et auxiliaires. Grand livre. Bilan avant reclassements. A nouveau automatique sur le nouvel exercice. (Pour PC-XT-AT 128 K).

990F HT

EBP-Bourse

Gérer efficacement votre portefeuille boursier en l'actualisant en permanence avec vos achats et ventes de titres, visualisez par des graphiques à l'écran l'évolution des cours de vos titres. Demandez notre disquette de démonstration gratuite.

890F HT

dB-Adresse

Un logiciel dédié à la gestion de fichier d'adresses (pour vos clients, prospects, adhérents, etc., avec interface automatique avec Nathalie 2. Selections multicritères, idéal pour vos mailings. Génère aussi des rapports et étiquettes sur des fichiers au format dBase. (Licence sur site et sources nous consulter) (256 Ko).

490F HT

LOGICIELS POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET POUR... L'AMSTRAD PC 1512

Je commande

— Nathalie 2
699 F HT (829,01 F TTC) ☐

— Nathalie 2 + (avec dictionnaire)
890 F HT (1174,14 F TTC) ☐

— Mise à jour de Nathalie 2 en 2 + (joindre facture d'achat)
300 F HT (355,80 F TTC) ☐

— dB-Adresse
490 F HT (581,14 F TTC) ☐

EBP-Compta
990 F HT (1174,14 F TTC) ☐

— EBP-Bourse
890 F HT (1055,54 F TTC) ☐

et joint un chèque de

Franco de port
Livraison sous 24 à 48 heures

Nous acceptons les bons de commande de l'Administration

Pour l'export et les DOM-TOM
Total HT + 70 F

Carte bleue

date d'expiration

Signature

☐ Contre remboursement + 65 F

Nom, prénom

Adresse

CP Ville

Ordinateur

Je demande
une documentation sur

☐ Dossier revendeur
commande par lettre ou téléphone à

EBP

Bois-Pérreau
78 20 Rambouillet
Tél. (1) 30 59 80 40

Pour IBM-PC et compatibles

DU SOFT QUASI GRATUIT

2 ALBUMS INÉDITS TOUS LES MOIS !

FORT DE SON EXPÉRIENCE,

A.B CLUB LANCE UNE NOUVELLE FORMULE :

Moins chers !

198 Frttc

Avec un manuel en français !

Album #01 *Meilleurs Utilitaires divers 1*
Album #02 *Meilleurs Jeux d'arcade 1*
Album #03 *Meilleurs Jeux d'arcade 2*
Album #04 *Meilleurs Jeux de réflexion*
Album #05 *Meilleurs Sons et Images*
Album #06 *Meilleurs Utilitaires divers 2*
Album #07 *Meilleurs Utilitaires divers 3*
Album #08 *Meilleurs Utilitaires divers 4*

ALBUM 111

ALBUM 112

ALBUM 113

ALBUM 114

AB.Club

FNAC

SERVICE LECTEURS N° 287

SYSTEMES EXPERTS ET LANGAGES ORIENTES OBJETS : UN MARIAGE FRUCTUEUX

Le monde de l'IA est en pleine évolution. Derniers-nés : les systèmes experts à objets. Ce nouveau concept permet d'aborder plus facilement les problèmes posés par le monde des hautes technologies. Déjà utilisés en France et aux États-Unis, ces systèmes sont maintenant disponibles sur micro-ordinateurs. Comment fonctionnent-ils ?

Le rôle des systèmes experts est de reproduire le plus fidèlement possible des raisonnements jusqu'alors dévolus à des spécialistes. Cette idée ambitieuse a suscité un énorme engouement comme en témoigne le nombre important de départements IA créés ces dernières années au sein des grandes sociétés.

Les premiers systèmes fonctionnaient à l'aide de règles du type « Si prémisses A alors conclusion » (fig. 1). Le but des SE consistait à penser que ces morceaux de connaissance (chunk of knowledge), puissent en s'agençant constituer un raisonnement complet. Pari gagné si l'on en juge par le succès de systèmes parfaitement opérationnels comme Mycin ou Prospector, l'université de Stanford (USA). Il existe même un système expert accessible par minitel : Diabeto (encadré 1), qui s'appuyant sur la logique floue, se destine au diagnostic et au traitement des diabètes (à propos de la théorie de L. A. Zadeh sur les ensembles flous, voir *Micro Systèmes* mai 1985).

Il apparaît que ces systèmes sont surtout cantonnés dans des domaines où l'heuristique et l'expérience acquise prédominent – ce qui ne veut pas dire que l'acquisition et le codage de cette connaissance soient faciles. Dans des univers plus technologiques, ce savoir expert est beaucoup plus délicat à recueillir. Pensons à Hermes, la navette européenne, qui n'en est qu'à ses premières étapes de conception, et pour laquelle aucun cas de panne n'a donc pu être observé ! De plus, le raisonnement s'appuiera principalement sur la structure et le fonctionnement précis des domaines étudiés. Comment par exemple diagnostiquer et localiser un court-circuit dans un appareillage électronique si on ignore tout des connexions électriques qui y sont présentes ?

Cependant des solutions à ces problèmes de représentation existent. Depuis quelques années, un nouveau style de programmation se développe : sa philosophie très naturelle lui ouvre un avenir prometteur : plus besoin de décomposer un problème informatique en modules et procédures, construisons des programmes bâtis directement autour d'objets existant réellement. Un langage comme Smalltalk (Xerox), dans la lignée de Lisp, Plasma et Simula, est de ce point de vue très représentatif.

D'abord utilisés dans des applications de génie logiciel comme le maquettage, les concepts de Smalltalk n'ont intéressé les créateurs de systèmes experts que récemment. Leurs premières applications se sont portées vers le diagnostic de panne, la surveillance de processus et la génération de plans. Les premiers Systèmes experts à objets étaient nés.

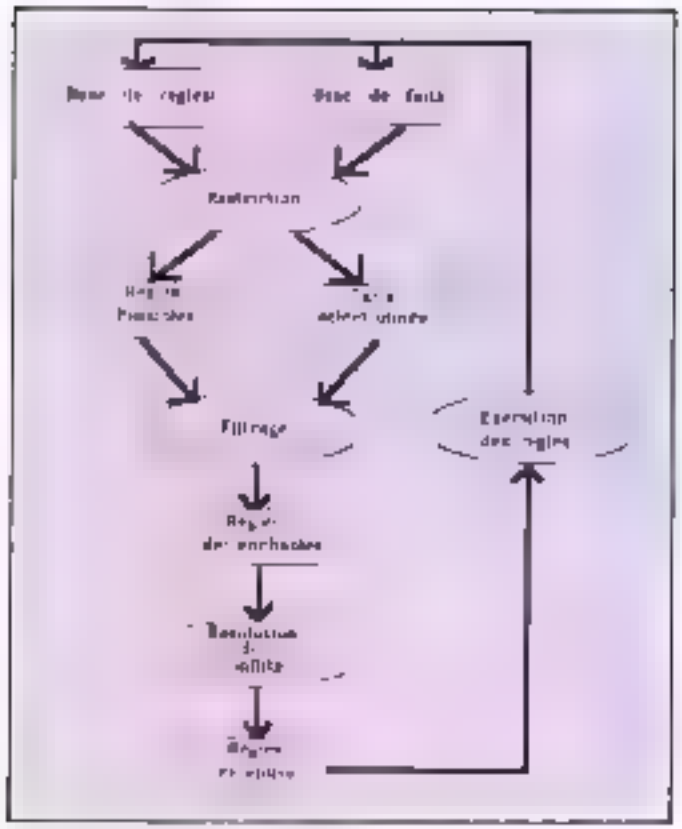


Figure 1 : Le cycle d'un système expert classique

Des règles et des faits

Essayons de comprendre pourquoi cette évolution était inévitable, et comment elle prit forme. Supposons que vous décidiez d'écrire vous-même un système expert destiné au diagnostic de pannes de votre automobile. Deux possibilités s'offrent à vous : utiliser un logiciel d'aide à la conception de systèmes experts (*tools box*) comme ceux présentés dans *Micro Systèmes*, février 1987, ou partir de zéro avec comme seul outil votre interpréteur ou compilateur favori (assembleur à la rigueur). Supposons d'autre part que par manque de moyens ou par excès d'originalité vous optiez pour la seconde solution. Il vous faudra tout d'abord concevoir un noyau, c'est-à-dire implémenter les fonctions de base de votre système. Ces choix les plus délicats pour aboutir au modèle le plus adéquat sont résumés dans l'encadré 2.

Vous disposez donc maintenant d'un formalisme pour représenter vos règles et vos faits et d'un petit programme dit « moulinette » le tout : le moteur d'inférence. Remarquons que, ce faisant, vous acceptiez implicitement de traiter vos règles plus comme des données que du code. Nous y reviendrons.

On imagine facilement les premières règles que seront introduites :

Si
    le klaxon ne marche pas
        et
    les phares ne s'allument pas
alors
    la batterie est à plat.

Vous n'aurez pas trop de problèmes à la coder en effet vous créerez assez naturellement trois faits : *fonctionnement-phares*, *fonctionnement-klaxon* et *fonctionnement-batterie* pouvant prendre les valeurs *'correct'* ou *'incorrect'*. Remarquons dès maintenant que « *fonctionnement-batterie = incorrect* » signifie bien pour vous que le fonctionnement de la batterie n'est pas assuré MAIS PAS que celle-ci est en panne (le coupable

Encadré 1

DIABETO : UN SYSTÈME EXPERT ACCESSIBLE PAR MINITEL

Diabeto est un système expert capable de diagnostiquer des cas de diabète. Les médecins généralistes peuvent le consulter directement depuis leur cabinet grâce au réseau minitel.

Outre son mode d'accès, la principale innovation de Diabeto est la prise en compte du flou dans son mode de fonctionnement. En effet, ce système peut raisonner sur des faits imprécis ou incertains comme « le malade a entre 25 et 28 ans » (fait imprécis) ou bien « le malade a très vraisemblablement maigri de 3 kg » (incertain), ou même « le malade a vraisemblablement autour de 30 ans » (fait imprécis et incertain).

Diabeto utilise alors des règles « floues » : « si le malade a vraisemblablement autour de 30 ans et s'il a fortement maigri, alors il est probablement diabétique ». Ce mode de raisonnement et d'expression de la connaissance est proche de celui utilisé par les experts humains. (Diabeto N7 : Informatique/A. Si Toulouse : Buisson, Farreny, Prade).

Encadré 2

LES SYSTÈMES EXPERTS CLASSIQUES

Il existe de nombreuses familles de systèmes experts. En effet, la base de faits, la base de règles, les étapes de restriction, filtrage, résolution des conflits et exécution ont toutes fait l'objet de particularisations diverses.

Base de faits : Si les actions portant sur la base de faits ne tendent qu'à l'enrichir on parle de monotonie : dans le cas contraire, des faits établis peuvent s'avérer faux par la suite (ex. : plan) : on parle alors de non monotonie.

Base de règles : Les règles sont toujours du type « déclencheur » « corps de la règle » : en général le corps est du type « Si prémisses ALORS actions SINON actions2 ». Le déclencheur (qui sert à l'étape de filtrage) a une forme plus variable : en chaînage avant il correspond aux prémisses du corps de la règle.

Le formalisme autorisé dans l'écriture du corps de la règle caractérise, lui, l'ordre du système. Si les faits ne prennent que les valeurs vrai et faux on parle d'ordre 0 ; les systèmes d'ordre 0+ traitent des domaines de valeurs plus étendus enfin l'introduction de variables à unifier avec des faits (comme en Prolog) est le propre des systèmes d'ordre 1.

Moteur d'inférence : Il enchaîne l'exécution des règles selon une logique bien précise. S'il recherche d'abord les règles qui concluent sur un fait : on parle de chaînage arrière (dirigé par les buts) ; en revanche s'il essaye d'appliquer les règles d'après les faits qui viennent d'être intégrés : dirigé par les données, il fera du chaînage avant. Ces modes de chaînage n'impliquent pas en général des différences fondamentales d'un système à l'autre.

Méta-règles : Ce sont des règles qui portent sur l'utilisation de règles de moindre niveau : ex. : « Si l'on est en hiver ALORS appliquer d'abord les règles où le froid intervient ».

Les démons : Ce sont des règles testées périodiquement de façon transparente pour l'utilisateur. Elles s'activent automatiquement lorsqu'une certaine situation se produit. Elles peuvent prendre la forme :

« QUAND conditions FAIRE actions ».

Les règles floues : On les trouve dans des systèmes comme Sphinx ou Diabeto. Elles permettent de traduire une connaissance imprécise. On sort alors largement du domaine des systèmes experts dits « classiques ».

peut être l'alternateur). D'autre part, si une telle règle est tout à fait valable, elle ne re

causalité du phénomène : c'est parce que la batterie est à plat que les phares ne s'allument pas. Plus généralement, *« si la batterie est à plat alors tout équipement qu'elle alimente est en panne »*. D'autres écritures sont d'ailleurs possibles, ainsi *« si les phares s'allument alors la batterie n'est pas à plat, et n'est pas en panne non plus »* (mais gare aux cycles si vous faites coexister ces deux dernières écritures).

Compliquons un peu les

la voiture ne démarre pas

il n'y a pas de bruit quand on met le contact

Soit le démarreur ne fonc

Cette assertion paraît

ce que on entend par

Pour cette règle, on créera sans doute deux nouveaux

compte avec *« si le démarreur ne fonctionne pas alors contact »*. Certes cette règle est facile à coder, mais utilisation est plus déli

bonne partie du système est

tation du QCM dans le

supplémentaires et des ob

Vers les objets

Mais tout d'abord, qu'est-ce qu'un objet ? Dans une première approche, un objet sera pour nous une entité informatique regroupant un certain nombre d'informations à propos d'un organe particulier. Ainsi l'objet moteur sera formé par une collection de variables – on parle plutôt de propriétés ou d'attributs – telles que son mode d'alimentation (essence ou électricité ?), sa

lon dans le véhicule. On obtient une description complète d'une entité physique. Notons que, jusqu'à présent, les objets ainsi formés ne permettent pas de décrire le comportement d'un organe, comment il agit sur son environnement (le moteur a une influence sur la vitesse de rotation des roues par exemple).

Depuis le système expert, une entité physique sera donc complètement décrite par les valeurs que prendront les attributs des objets qui la représentent. Une règle pourra s'appliquer sur un ou plusieurs objets à la fois.

Ces objets peuvent être regroupés sous forme d'ensembles appelés « classes ». Une classe donne tous les attributs communs à un ensemble d'objets particuliers. C'est en fait un modèle d'objet qui servira à en construire d'autres. Ainsi la classe des moteurs sera un objet décrivant les attributs d'un objet moteur, elle aura en plus la propriété de référencer des moteurs particuliers, objet

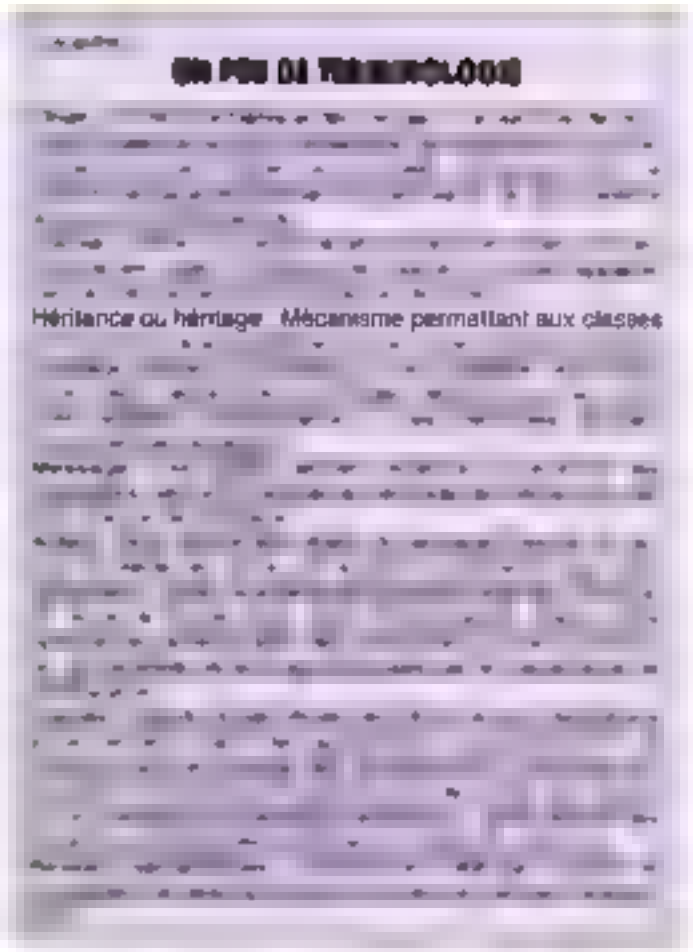
dans la classe des moteurs

Comme un élément peut

bles, un objet peut être dans

exemple l'objet *moteur-du-ventilateur* pourrait aussi appartenir à la classe des systèmes fonctionnant en courant

La notion de classe permet donc de créer un grand nom



bre d'objets similaires. Ceux-ci disposent tous des mêmes attributs, mais avec éventuellement des valeurs différentes. Exactement comme en Pascal où il est possible d'avoir plusieurs variables locales de même nom.

Le mécanisme d'inférence du système expert doit avoir à sa disposition un langage

des recherches dans sa base de connaissances. Il doit être capable d'extraire des listes

tions particulières, par exemple l'ensemble de tous les moteurs alimentés en courant continu ayant une puissance supérieure à 18 W.

Dans cette représentation du monde réel, certaines valeurs vont être communes à plusieurs objets. Les portes d'une voiture sont en général de la même couleur que le reste de la carrosserie. Les objets correspondants vont avoir des attributs avec systématiquement les mêmes valeurs. Il serait fastidieux d'avoir à écrire des règles pour expliciter un tel savoir à

sance n'est pas liée à un savoir-faire humain, elle découle des liens logiques existant entre les entités physiques.

Un mécanisme permet de gérer correctement cette redondance des valeurs : c'est l'héritage. Le principe en est fort simple : un objet peut transmettre la valeur d'un de ses attributs à l'un de ses

valeur « hérite » de celle-ci. On peut ainsi exprimer le fait que si la carrosserie d'une voiture est de couleur rouge, alors toutes les portes héritent de cette couleur et sont donc rouges. En général, on hérite plutôt de méthodes ou d'attributs recevant de valeurs 3).

De façon symétrique, on pourrait établir une relation

série a la même couleur que

les portes » ici la valeur de l'attribut remonterait des portes vers la carrosserie.

Tous ces mécanismes sont d'un attrait puissant lorsque l'on veut représenter des dépendances physiques tout en évitant l'écriture parfois lourde de nombreuses règles. Mais les représentations à objets peuvent apporter beaucoup plus. Grâce à l'attachement procédural, les objets peuvent communiquer entre eux et participer au raisonnement du système expert.

Des objets actifs

Une des particularités que possèdent les objets d'un langage comme Smalltalk est la possibilité d'émettre ou de recevoir des messages, messages qui engendrent en exécution de procédures locales aux objets, les méthodes. Par rapport à notre premier système à base de règles, la représentation à aide d'objets nous économise en principe l'écriture et le codage de nombreuses règles. Ne subsiste qu'une règle générique : « *Si un objet ne produit pas ce qu'il devrait vis-à-vis de son alimentation ou de ses entrées alors il est en panne* ». On espère que le raisonnement se conduira tout seul grâce à nos objets (fig 2), munis de méthodes pour

- interroger l'utilisateur (si un fait est directement observable)
- simuler plus ou moins précisément leur propre fonctionnement
- propager de l'« information » aux autres objets.

Imaginons que l'utilisateur du système introduise le symptôme initial : « *le moteur ne démarre pas* ». Le raisonnement se déroule sous la forme d'une « *petite conversation* »

(Le moteur est suspecté, il inspecte ses entrées conformément à la règle générale voir fig 2)

Moteur : « *Démarreur, avez-vous fonctionné ?* »

Par chance il existe un observable pour le savoir

Démarreur : « *Utilisateur as-tu entendu mon bruit caractéristique au contact ?* »

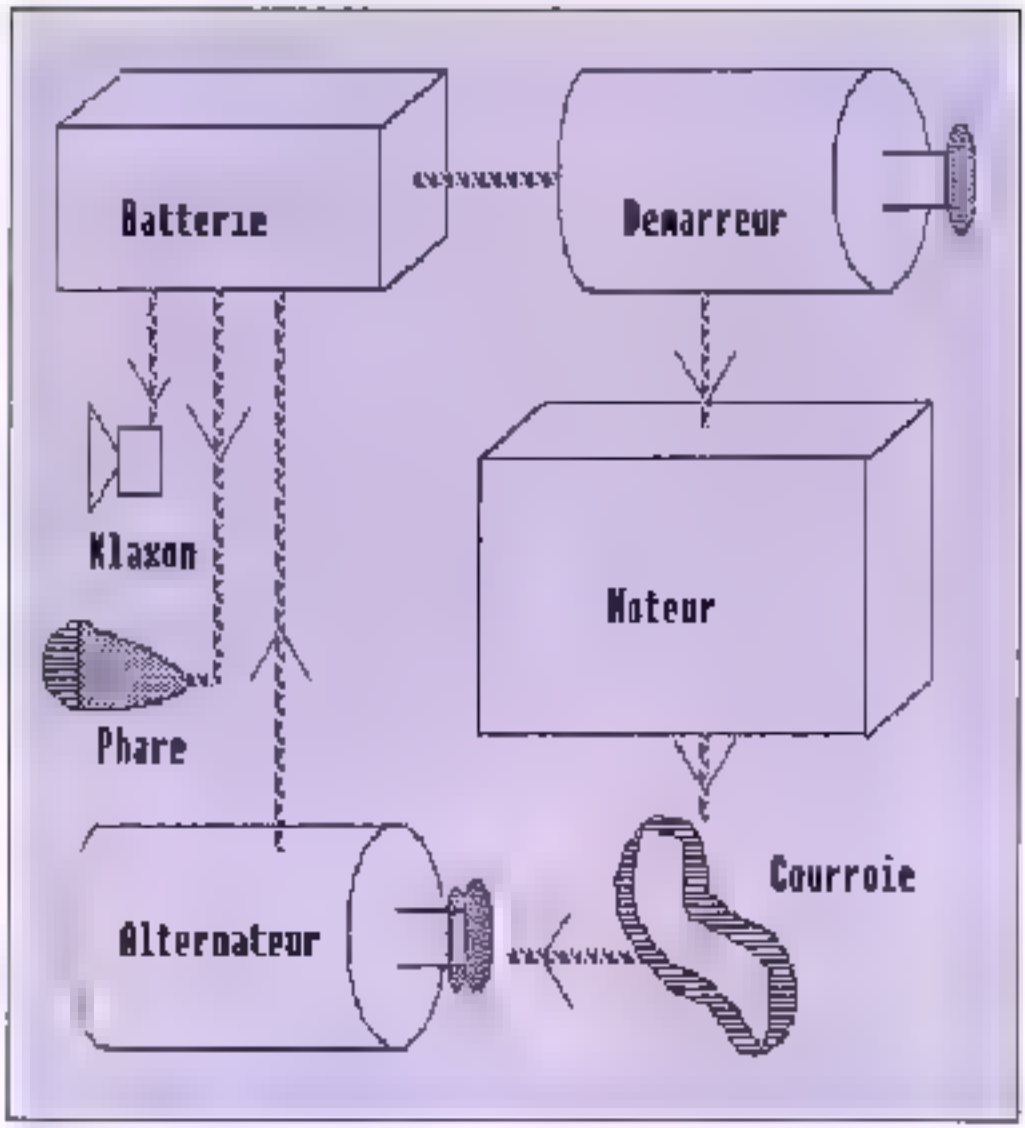


Fig Modélisation simplifiée d'un moteur de voiture

Utilisateur : « Non »

(Le démarreur n'a donc pas fonctionné il va donc vérifier son alimentation.

Demarreur : « *La batterie fonctionne-t-elle ?* »

(On suppose qu'il n'y a pas d'indicateur de charge de la batterie

Batterie : « *Si les phares fonctionnent, je suis hors de cause* »

Phares : « *L'utilisateur veut-il vérifier que les phares s'allument ?* »

Utilisateur : « *Ils ne s'allument pas* »

(Les phares répondent à la batterie qui sait maintenant qu'elle est à plat.)

Batterie : « *Alternateur fonctionnes-tu ?* »

Alternateur : « *Est-ce que la courroie de transmission est en état ?* »

Courroie : « *Utilisateur vérifiez que je suis en état* »

Utilisateur : « *La courroie est cassée* »

A cet instant on pense tenir le coupable, cependant c'est peut-être le moteur qui a cassé la courroie on entrerait alors dans un cycle sans fin où les objets se soupçonneraient mutuellement. Pour obtenir un fonctionnement valable, il faudrait donc rajouter quelques règles expertes qui trancheront en cas de conflit. Au bout du compte notre système se composera d'objets (bavards) et de règles.

Objets règles

Voyons maintenant comment le concept d'objet peut intervenir dans la base de règles. Quand on manie des règles dans un système expert il s'avère primordial de pouvoir accéder à elles de manière associative c'est-à-dire par leur contenu ou par leurs caractéristiques (exemple « *appliquer toutes les règles qui portent sur la batterie* »). Refaire l'analyse des règles à chaque fois en aime des temps d'exécution prohibitifs. Il faut donc pouvoir associer statiquement des caractéristiques à des ensembles de règles. Cela est aujourd'hui réalisé grâce à des ré-

Encadré 4

MI4 : UN LANGAGE POUR CONSTRUIRE DES SYSTEMES EXPERTS

MI4 (Moteur d'Inférence 4) est un langage d'aide à la conception de systèmes experts. Il manipule des objets basés sur Prolog et offre des facilités pour gérer des règles.

Les objets de MI4

Ils se composent d'attributs. Chaque attribut est formé d'une valeur et de descripteurs qui donnent les caractéristiques de l'attribut. Chaque descripteur a/a/t une valeur (voir fig. A).

On peut ensuite instancier cet objet par l'objet concorde.

concorde
domaine-de-vol supersonique

Il faut remarquer que la valeur d'un attribut ou d'un descripteur peut être une conjonction de buts Prolog, c'est-à-dire un programme Prolog. On parle alors d'attachement procédural ou de méthode (voir fig. B).

Ensuite pour tout triangle particulier héritant de triangle (par exemple t1, et dont les attributs base et hauteur sont instanciés, on pourra connaître sa surface S en faisant

activer-val (t1 surface parm(* S)).

Ce genre de requête correspond à l'envoi d'un message.

Un atout intéressant : les réflexes

Les réflexes sont des attributs ou des descripteurs prédéfinis dont la valeur est un attachement procédural déclenché automatiquement dans des circonstances précises (fig. C).

Le réflexe avant-modif s'exécutera automatiquement à chaque tentative de modification de la valeur de l'attribut domaine-de-vol. Si le réflexe échoue, la modification ne s'effectue pas (ici, si la nouvelle valeur n'est pas élément de la liste des domaines de vols possibles). Il en est de même pour tous les réflexes avant-... avant-modif, avant-ajout, avant-retrait, etc. Ce genre de réflexe permet d'implanter facilement des contrôles.

On a employé à la fig. D un réflexe après-modif : il permet la propagation d'événements. Dès que le régime moteur dépasse le seuil, l'opérateur reçoit le message de sur-régime.

Un réflexe particulier mérite l'attention : le réflexe si-besoin. Il permet de spécifier la valeur d'un attribut si celle-ci est absente. La valeur est fournie par l'attachement procédural lié au si-besoin.

Mémoriser des états

Quand on explore différentes voies de recherche, il est souvent utile de restaurer la base de connaissances dans un état antérieur pour pouvoir rediriger le raisonnement. MI4 permet de mémoriser l'état de la base à tout instant et d'y revenir ensuite.

Les mécanismes d'inférence

Les règles sont considérées comme des objets. Plusieurs formes de règles peuvent coexister : la forme exécutable étant un prédicat Prolog. Des stratégies d'application des règles sont prédéfinies.

```
<nom de l'objet>          avion
<nom de l'attribut>       domaine-de-vol
<nom du descripteur>      domaines-de-vol-possibles
<valeur du descripteur>   (subsonique supersonique.nil)
```

Fig. A

```
Exemple
triangle
base
hauteur
surface parm(Nom-triangle,S) /* récupère les paramètres */
        & valeur(Nom-triangle,base,B)
        & valeur(Nom-triangle,hauteur,H)
        & S = (B * H) / 2
```

Fig. B

```
Exemple
avion
  domaine-de-vol
    domaines-de-vol-possibles (subsonique.supersonique
                               nil)
    avant-modif parm(Objet, Attribut, Ancienne-valeur
                     Nouvelle-valeur)
          & descripteur(Objet, domaine, domaines-
            de-vol-possibles, L)
          & élément-de (Nouvelle-valeur, L).
```

Fig. C

```
moteur
  régime 1000
  seuil 10000
  après-modif parm(Objet, Attribut, Ancienne-valeur
                   Nouvelle-valeur)
        & descripteur(Objet, régime, seuil, Limite)
        & Nouvelle-valeur > Limite
        & prév('attention sur-régime')
```

Fig. D

bleaux ou des listes qu'il faut gérer. Une idée intéressante est apparue dans certains systèmes experts à objets : définir une règle comme un objet. Le nom de l'objet est alors le nom de la règle, la règle elle-même étant dans un attribut particulier de cet objet.

On peut dès lors profiter des propriétés des objets : l'héritance permet de regrouper des règles par catégories : celles concernant la batterie, celles concernant le moteur, etc. L'héritance permet aussi de construire facilement des arborescences de règles qui autoriseront, dans des systèmes experts simples, le développement de stratégies optimales d'application des règles.

Une autre propriété des objets intéressante pour les règles est la possession d'attributs. Ils donnent un autre moyen pour caractériser les règles. On peut donner aux règles un attribut « coût », on se définira facilement des stratégies d'application des règles qui minimisent le coût.

Des facilités de choix de règles permettent d'écrire très simplement des métarègles (mieux qu'en Prolog).

Exemple : *« Si la voiture ne démarre pas, alors appliquer d'abord les règles concernant la batterie puis celles concernant l'alternateur » ou encore « si aucune règle ne s'applique et qu'aucune conclusion n'est trouvée alors demander des renseignements complémentaires à l'utilisateur »*.

Enfin, la notion d'objet permet de placer à l'intérieur d'une même entité tout ce qui concerne la règle : ses caractéristiques, la règle elle-même écrite en pseudo-langage naturel, la règle sous sa forme exécutable, le traducteur pour aller de l'une à l'autre, etc.

On peut en effet imaginer un système expert conçu en coopération européenne. Chaque pays aurait la responsabilité du développement d'un sous-domaine. Il faudrait donc que des règles écrites en différentes langues puissent coexister. Elles se-

raient ensuite traduites par le système en un langage exécutable (Prolog par exemple). Tout cela pourrait être simplement réalisé grâce aux objets : chaque partenaire aurait son propre sous-arbre de règles, son propre traducteur et il n'y aurait plus qu'à relier les sous-arbres.

Construire un système expert à objets nécessite non seulement des objets et des règles, mais aussi un langage de programmation de base.

Pour le choix de ce langage, il semble que Prolog, après Smalltalk et Lisp, ait actuellement les faveurs des concepteurs de systèmes experts à objets. En effet, Prolog est plus qu'un simple langage : il possède déjà une logique intégrée qui permet d'exprimer simplement des concepts. Les années à venir verront certainement l'apparition d'un grand nombre de générateurs de systèmes experts basés sur Prolog. MIA est sur ce point un précurseur (voir encadré 4).

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] de règles	Type d'objets	[illegible]	[illegible] de développement	[illegible]
[illegible]	ART	[illegible]	[illegible]	Héritage [illegible] Pas de méthodes	[illegible] chaînage avant et [illegible] raisonnement hypothétique	Browsers [illegible] de règles	[illegible]
[illegible]	KEE	[illegible]	Règles et objets, héritage [illegible] langage objet complet		Logique [illegible] chaînage avant et [illegible]	[illegible] graphique	[illegible]
Neuron Data	Nexpert Object	[illegible]	[illegible]	Héritage pas de méthode ni langage objet	Chaînage avant, arrière [illegible]	[illegible] fenêtrage de base	[illegible] 000 F
[illegible]	MIA	[illegible]	[illegible] Prolog [illegible]		Logique Prolog [illegible] avant et arrière	[illegible] graphique	100 000 F
Smalltalk	Smalltalk	[illegible]		Langage objet [illegible] héritage méthodes	Moteur Prolog Smalltalk V	Multi-fenêtrage [illegible]	[illegible]

[illegible] synthèse des systèmes experts.

Mise en œuvre

L'industrie commence à utiliser les systèmes experts à objets. L'aéronautique, le nucléaire, l'informatique, l'espace sont des domaines où cette technique fait une poussée remarquable. S'il est trop tôt pour dresser un bilan exhaustif des premiers résultats, tous les problèmes liés aux techniques de l'intelligence artificielle ne sont pas encore résolus.

Dans des secteurs où la sécurité et la fiabilité sont des facteurs essentiels, les systèmes experts à objets ont pour inconvénient de ne pas être validables du point de vue de la cohérence. Une base de connaissances est déclarée incohérente lorsqu'elle induit des risques de « bouclage » ou des résultats contradictoires. Soit que le système expert tourne en rond sans pouvoir trouver une solution, soit qu'il en trouve une mauvaise. L'expert humain n'aura jamais ces problèmes : il sait s'autocontrôler. Les incohérences peuvent être issues non seulement d'erreurs de transcriptions, mais aussi d'éventuelles lacunes de l'expert.

Une autre difficulté de mise en œuvre est liée à la taille parfois astronomique atteinte par certains systèmes. Imaginons un système expert capable de diagnostiquer des pannes survenant dans une centrale nucléaire ou lors du tir d'une fusée. La somme de savoir [illegible] une de ces tâches engendre une base de connaissances gigantesque. Les méthodologies de création et de maintenance sont quasi inexistantes en raison du petit nombre de systèmes experts réellement opérationnels à ce jour et de la faible expérience dont disposent les industriels.

La maintenance doit être étudiée en mettant au point une méthodologie adaptée dès la création du système expert tout comme il existe de telles méthodes pour les logiciels classiques. Pourtant une des phases les plus délicates de la création d'un système expert restera celle de l'acquisition de la connaissance. L'extraction du savoir de l'expert met en jeu des facteurs humains importants. Cette tâche est du ressort du cogniticien qui devra être sûr que toute l'expertise a été captée et ceci sans aucune distorsion.

L'idéal serait de créer des systèmes capables d'auto-apprentissage. Ceux-ci sont à l'étude dans les centres de recherche en intelligence artificielle. Sans doute peut-on y voir les premiers développements des systèmes experts des prochaines années ?

P. Laurent

BIBLIOGRAPHIE

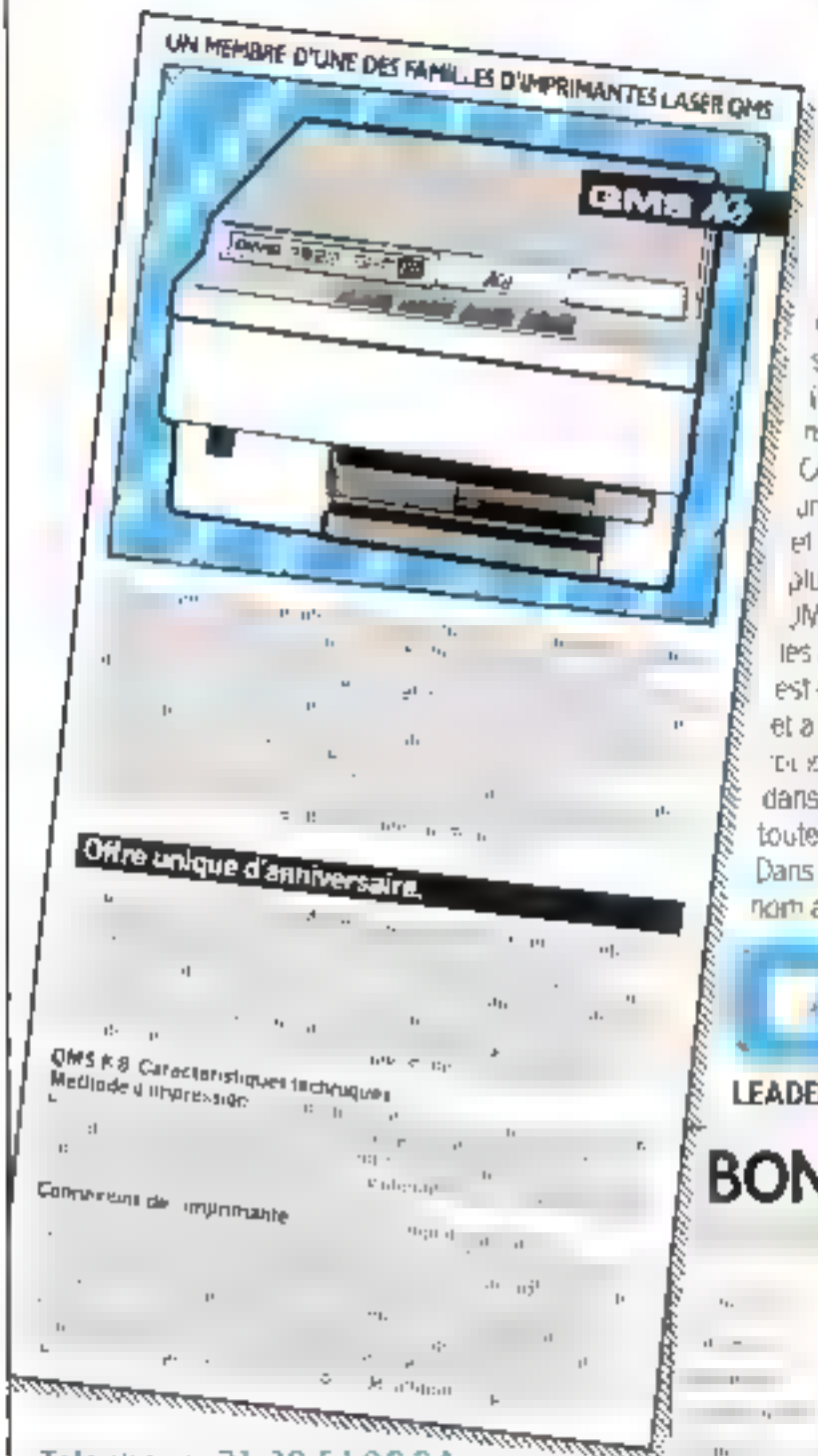
Sur l'IA en général : *Éléments d'intelligence artificielle*, par H. Farreny et M. Ghallab (éditions Hermès). *Intelligence artificielle, résolution de problèmes par l'homme et la machine*, par J.-L. Laurière (éditions Eyrolles).

Sur les systèmes experts : *Les systèmes experts, principes et exemples*, par H. Farreny, éditions Cepadues.

Sur Prolog : *Prolog*, par F. Giannesini, H. Kanoui, R. Pasero et M. van Caneghem (éditions InterÉditions).

Sur Smalltalk : *Smalltalk 80*, par A. Mevel et T. Guéguen (éditions Eyrolles).

QMS, UN PROGRÈS COMPLET DANS L'IMPRESSION LASER.



L'avenir est sans nul doute à l'impression laser.

Cet avenir depuis longtemps, se conjugue au présent chez QMS. Depuis 10 ans déjà, QMS s'occupe exclusivement du phénomène impression laser. Cela lui a permis d'acquérir un trésor unique de connaissances et d'expérience et de proposer la gamme de produit la plus complète et la plus avancée du marché. QMS offre la solution idéale pour toutes les applications d'impression. Notre devise est de satisfaire pleinement à vos exigences et à vos souhaits. Vous retrouverez donc toujours le principes technologique de QMS, dans la qualité et les multiples possibilités de toute la gamme d'imprimantes laser.

Dans le domaine de l'impression laser un seul nom à retenir : QMS.

QMS

LEADER IN QUALITY PRINTING SOLUTIONS

BON

epuis plusieurs annees, une nou approche de la programmation s est développée. Aujourd hui e se tai

ngenieur e reduction

LA PROGRAMMATION SANS PANNE

La Programmation Sans Panne ou PSP est une technique de programmation avant à la fois le souci pragmatique de recherche d efficacite et

ginies pour en assurer la co

En effet elle est issue de

le monde de la production de logiciel de la part d une bonne de chercheurs-ingé- et d'autre part elle se

Bien que son nom ne l'indi e pas c'est aussi une me

bnication d algorithmes se basant sur une demarche particulière, dite « Démarche

ament du travail de programmation en tant que tel En ou re elle decrit les normes de production de logiciel telles

nisation du texte du pro

du logiciel grâce à une

produit, qui fait qu'à la longue il devient « Sans Panne »

Mais pour bien comprendre les concepts de la PSP un certain nombre de notions sont à clarifier. En premier lieu un bref exposé sur une partie des travaux de Boehm et Jacopini est nécessaire.

Boehm et Jacopini des duettistes à connaître

Observons bien le programme en figure 1 : nous remarquons d'une part des instructions qui se suivent en *séquence* et qui ne contiennent aucun branchement ou rupture de séquence. On peut les regrouper en « blocs » plus ou moins homogènes. D'autre part nous remarquons des instructions qui rompent la sequence. Ces dernières peuvent être subdivisées en deux types : soit il y a *répétition*, c'est-à-dire que le branchement ramène autant de fois qu'il est nécessaire jusqu'à ce qu une condition soit vérifiée (ce qu'on appelle *pas de répétition*), et le branchement renvoie à une

seront exécutées ou pas se-

WEND)

THEN

Les travaux de Boehm et

D'abord, on peut program

le fameux article du célèbre Dijkstra [1].

– Un langage informatique n'a pas besoin d'avoir d'autres instructions de branchement que la répétitive et l'alternative.

Les autres instructions de répétition, branchements divers, etc., peuvent être construites à partir de ces éléments.

Une autre conséquence, et de loin la plus importante à notre avis, est qu'il peut exister une méthode simple de conception et de fabrication d'algorithmes à condition de pouvoir isoler les répétitives et les alternatives dans le problème à résoudre. C'est précisément ce que prétend faire la PSP avec la Démarche structuraliste.

« Quick step informatique »

La Démarche structuraliste est une méthode de raisonnement particulièrement bien adaptée aux problèmes destinés à être traités par un ordinateur. L'idée de base est la suivante :

● Dans l'énoncé d'un problème, il existe des *objets* soumis à des *traitements*.

● En isolant les objets, on peut dégager la structure de l'algorithme associé.

● Un objet préexistant à son traitement, la procédure serait d'isoler d'abord les objets, ensuite les traitements à effectuer sur ces objets et enfin sous quelles conditions ces traitements sont effectués.

Y a-t-il une méthode pour déterminer les objets ? En

```
INPUT "A= ";A
INPUT "B= ";B  - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - BS1
LET IA = INT(A)
LET IB = INT(B)

IF A = 0 OR B = 0 THEN - - - - - - -                        BNR

            LET IA=1                                         BS2
            LET IB=1

ENDIF
WHILE IA < > IB                                              BR

      IF IA > IB THEN      - - - - - - - - -            BNR2

            LET IA = IA - IB             BS3

      ELSE                                              BNR2

            LET IB = IB - IA             BS4
      ENDIF
WEND _                          - - - - - - - - - - - - - - BR

LET P = INT(A) * INT(B)
PRINT "P.G.C.D. DE A ET B = ";IA                  - - - BS5
PRINT "P.P.C.M. DE A ET B = ";P/IA

END
```

Fig. ... BR : branchement répétitif ; BNR : branchement non répétitif ; BS = bloc séquentiel.

> « *Connaissant le montant de l'impôt de chaque contribuable avant décote, il s'agit d'appliquer la réglementation suivante :*
>
> *1. L'impôt n'est pas perçu lorsque son montant n'excède pas :*
> *– 120 F si le contribuable a droit à une part ;*
> *– 80 F par part, si le contribuable a droit à plus d'une part ;*
> *– 150 F par part, si, quel que soit le nombre de parts, le contribuable a plus de 75 ans au 31 décembre 1984.*
>
> *2. Lorsque ce montant est compris entre 80 et 240 F par part, ou, si le contribuable est âgé de plus de 75 ans, entre 150 F et 450 F par part, la cotisation est calculée sous déduction d'une décote égale à la moitié de la différence existant entre le chiffre obtenu en multipliant 240 F ou 450 F (selon les cas), par le nombre de parts, et le montant de l'impôt initial.*
>
> *Toutefois, lorsque le contribuable, qui n'est pas âgé de plus de 75 ans, n'a droit qu'à une part et que la cotisation est comprise entre 120 F et 240 F, celle-ci est établie sous déduction d'une décote égale à la différence existant entre 240 F et ledit montant.* »

Fig. ... Exemple de ... analyse structurée de M. Sernin et Y. Tallereau, SCM 1975.

laissant de côté l'idée intuitive que l'on a, la définition formelle que nous proposons est la suivante :

Un objet est une réalité perceptible dans un référentiel sémantique.

Cette définition donne une idée exacte de ce qu'est un objet : il se définit par rapport à un référentiel, car un objet dans un contexte peut ne pas l'être dans un autre. Ensuite, le référentiel est sémantique parce qu'un objet est désigné par un nom et non un adjectif ou un verbe et encore moins des conditions ou des phrases conditionnelles. Enfin, en différenciant les noms qui sont à l'origine des actions (suggérées par les verbes) et ceux qui subissent ces actions, on peut « percevoir » les objectifs réels d'un énoncé et les éléments manipulés pour atteindre ces objectifs, et qui sont les objets.

Une autre définition des objets part d'un point de vue purement linguistique : ce sont les substantifs d'un

« Connaissant le montant de l'impôt de chaque contribuable avant décote, il s'agit d'appliquer la réglementation suivante :

1 L'impôt n'est pas perçu lorsque son montant n'excède pas 120 F si le contribuable a droit à une part ;
— 80 F par part, si le contribuable a droit à plus d'une part ;
— 150 F par part, si, quel que soit le nombre de parts, le contribuable a plus de 75 ans au 31 décembre 19e.

2 Lorsque ce montant est compris entre 80 et 240 F par part ou, si le contribuable est âgé de plus de 75 ans, entre 150 F et 450 F par part, la cotisation est calculée sous déduction d'une décote égale à la moitié de la différence existant entre le chiffre obtenu en multipliant 240 F ou 450 F (selon les cas) par le nombre de parts et le montant de l'impôt initial.

Toutefois lorsque le contribuable, qui n'est pas âgé de plus de 75 ans, n'a droit qu'à une part et que la cotisation est comprise entre 120 F et 240 F, celle-ci est établie sous déduction d'une décote égale à la différence existant entre 240 F et le dit montant. »

5 Mise en relief des éléments appartenant à la structure (image en objets jaune, les traitements

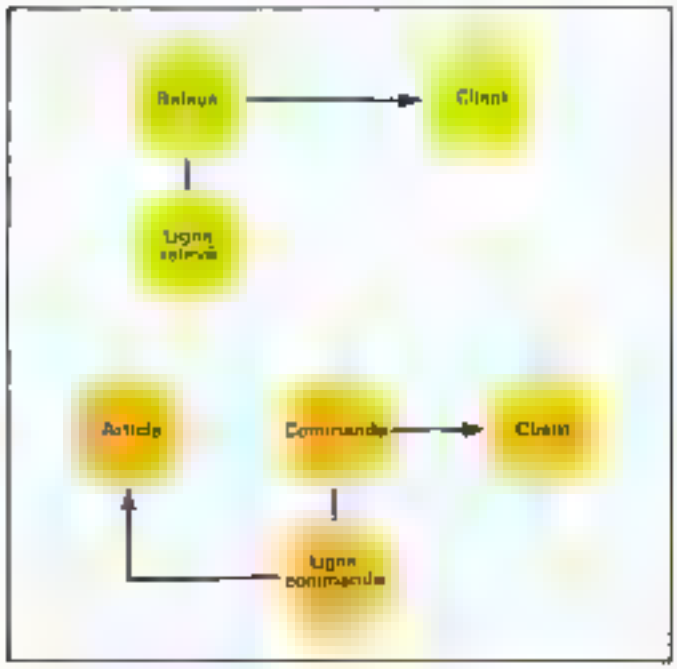


Fig. 4 Représentation graphique des objets

texte qui restent après avoir éliminé les synonymes.

Quelques exemples

Trier un ensemble de 10 000 enregistrements : l'objet est l'enregistrement et le traitement est le tri.

Lorsque l'on rencontre deux enregistrements consécutifs où le premier est supérieur au second, intervertir leur ordre.

L'objet est l'ensemble des couples d'enregistrements consécutifs, les traitements sont les interversions.

Considérons le texte de la figure 2. Essayons de procéder par élimination : barrer les phrases conditionnelles (c'est-à-dire ayant trait au si ou au lorsque) y compris le verbe et le complément, souligner en une couleur (jaune, par exemple) les verbes, ou ce qui suggère une action, souligner en une autre couleur (rouge, par exemple) les noms communs qui ne suggèrent aucune action mais que sont sensés en subir au moins les traitements. Ce qui est en rouge représente les objets, en jaune les traitements, ce qui est barré les conditions auxquelles se soumettent les traitements et ce qui reste intouché constitue l'expression ou le détail des actions à effectuer dans les traitements.

On a donc, figure 3, objet soit l'impôt, soit le contribuable, en fait dans le cas d'espèce ils peuvent être confondus car on se rapporte à l'autre les traitements dont ne pas percevoir, calculer, déduire une décote, multiplier par 240 + multiplier par 450 F, et établir.

Si l'on veut approfondir un peu on s'aperçoit que certains traitements sont sous-entendus à savoir percevoir impôt, ne pas déduire une décote.

Ils doivent naturellement s'ajouter à l'ensemble étant les opposés de certains traitements déjà cités et qui peuvent se produire. Cet exemple sera complété par la suite à l'occasion de la description d'autres éléments de la PSP.

Revenons à la notion d'objet. Dans le processus d'application de la Démarche structuraliste, isoler les objets reste insuffisant : il faut trouver les relations qui les lient et ordonner ces relations afin de mettre en place une structure.

Pour cela on définit deux types de relations entre les objets.

la relation de type vertical exprimant l'inclusion d'un objet dans un autre.

la relation de type horizontal exprimant la préexistence d'un objet par rapport à un autre.

Par exemple un relevé de compte suppose l'existence d'un client et un relevé de compte se décompose en lignes détail du relevé.

Ces relations sont représentées à l'aide d'un graphe dit graphe d'objets. Un objet est représenté par un rond contenant son nom. Les relations sont représentées par une ligne droite. Une flèche est utilisée pour indiquer le sens de la préexistence (fig. 4).

Enfin on définit des niveaux dans le graphe d'objets de la manière suivante : un objet qui n'est inclus dans aucun autre est de niveau 1. Un objet qui est inclus dans un autre objet de niveau N est de niveau N+1.

En dessinant le graphe, on fera attention de mettre les objets de même niveau sur une même ligne horizontale.

Une usine à algorithmes

Un algorithme, d'après le théorème de Boehm et Jacopini, peut être construit à l'aide des deux structures élémentaires : la répétitive et l'alternative, en les combinant à souhait soit par l'inclusion, soit par la concaténation.

Une des propositions de la PSP est qu'il y a une structure répétitive à chaque fois qu'il y a présence d'un ensemble d'objets avec, éventuellement, un Début et une Fin exécutés une fois, correspondant à l'initialisation et à la terminaison de la répétitive. Ceci est évident : en effet dès qu'il y a un ensemble d'objets, il existe une propriété commune à tous ces objets (sinon ils ne formeraient pas un ensemble) et c'est précisément pour cette raison qu'il faut répéter le même traitement pour tous les éléments de cet ensemble.

Par exemple, dans le cas traité plus haut et associé à la figure 2, l'existence de l'objet « impôt » (ou « contribuable »)

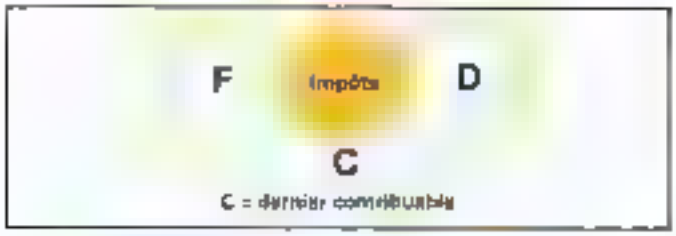


Fig 5 Représentation d'une répétitive

Fig 6 Représentation d'une alternative

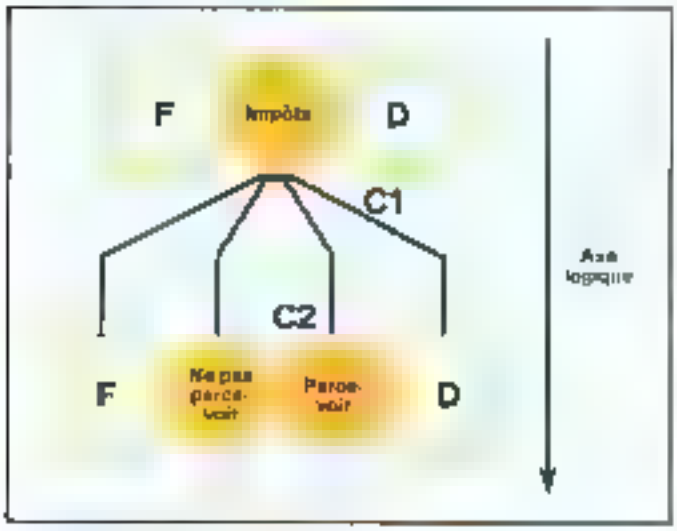


Fig Inclusion d'une structure dans une autre

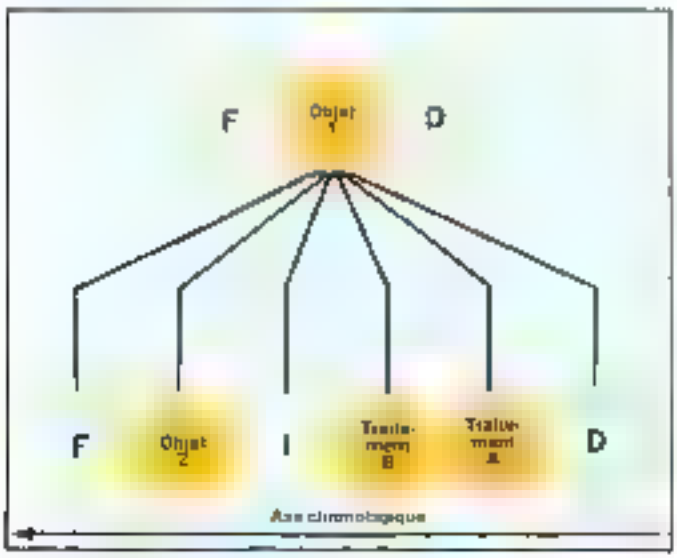


Fig 8 Concaténation de deux structures

implique une répétitive dans algorithme : elle doit être associée au fait qu'il faut traiter ensemble des contribuables. Il y aura donc une « boucle » partant du premier contribuable et finissant au dernier et pour chacun d'entre eux on fera le même type de traitement : le calcul de son impôt.

La structure répétitive est obligatoirement accompagnée d'une condition d'arrêt des traitements.

Elle est représentée graphiquement par un rond contenant le nom de l'ensemble d'objets entouré de deux carrés représentant les traitements Début et Fin ainsi qu'une référence à la condition d'arrêt (fig. 5).

Une deuxième proposition de la PSP est qu'il y a une structure alternative chaque fois que pour un objet il y a possibilité de deux traitements exclusifs avec un Début et une Fin exécutés une fois.

Ainsi, toujours dans le cas associé à la *figure 2*, pour l'objet « impôt » le fait de percevoir ou de ne pas percevoir d'impôt implique la présence d'une alternative dans algorithme.

La structure alternative est accompagnée d'une condition d'exécution. Quand celle-ci est vraie le premier traitement est exécuté sinon c'est le second qui l'est.

Elle est représentée graphiquement par deux nœuds contenant les noms des traitements exclusifs entourés d'un carré Début et d'un carré Fin, ainsi qu'une référence condition (fig. 6). Il est entendu que l'un des deux traitements peut être vide.

Pour compléter l'algorithme il ne nous reste plus qu'à lier les différentes structures entre elles par des liens d'inclusion ou de concaténation. Pour cela, il suffit de suivre la démarche suivante :

L'inclusion est la redéfinition d'un traitement par une ou plusieurs structures de niveau inférieur. Ici, « niveau inférieur » va dans le même sens que la décomposition d'un objet en d'autres, telle qu'étudiée dans la constitution du graphe d'objets.

On peut considérer quatre cas possibles d'inclusion :

- *Une répétitive se décomposant en alternative* : il s'agit d'un couple de traitements exclusifs que subissent tous les objets de l'ensemble désigné par la répétitive.
- *Une répétitive se décomposant en répétitive* : il s'agit de la sélection d'un sous-ensemble de l'ensemble d'objets défini dans la répétitive initiale.
- *Une alternative se décomposant en alternative* : il s'agit d'une décomposition d'un traitement en deux autres ce qui signifie qu'en réalité il y aura plus de deux traitements exclusifs pour l'objet en question.
- *Une alternative se décomposant en répétitive* : cela signifie que l'un des alternants de l'alternative porte sur un ensemble d'objets.

Toujours dans l'exemple associé à la figure 2, « impôt » se décompose directement en « Percevoir ou Ne pas percevoir » car c'est le premier couple de traitements exclusifs associé à « impôt ». Cette inclusion est schématisée en figure 7.

La concaténation correspond à la juxtaposition des structures provenant d'une même structure mère de façon qu'elle exprime l'ordre dans lequel ces structures se suivent dans algorithme. Le carré Fin de la première structure serait « collé » au carré Début de la suivante et il a été convenu de rassembler ces deux carrés en un seul dit carré intermédiaire (fig. 8).

L'ensemble des structures ainsi construites forme par définition *Arbre programmatique* associé à l'algorithme. Formellement un arbre programmatique est défini de la façon suivante :

- comprend toutes les structures de l'algorithme ;
- il possède un axe de développement vertical ou axe logique d'inclusion des structures ;
- il possède un axe de développement horizontal ou axe chronologique d'exécution des structures ayant même père.

● A possède des niveaux correspondant à des développements suivant des axes horizontaux parallèles

● Le niveau zéro est formé par la racine de l'arbre contenant le nom du programme et par toutes les structures de niveau

● Les noms des structures répétitives sont ceux des ensembles d'objets traités et les noms des structures alternatives sont ceux des couples de traitements exclusifs

● Il comporte des carres Debut Fin et intermédiaires qui portent le nom de la structure mere précédé de D F et respectivement Dans le cas de plusieurs carres ceux-ci portent un numéro séquentiel 2 etc

● Il comporte des références à des conditions avec une table de définition de ces conditions

On appellera noeud toute structure qui se redéfinit par une autre structure de niveau inférieur et feuille terminale toute structure qui ne se redéfinit pas Les carres D F et sont obligatoirement des feuilles terminales

On appellera enveloppe de Arbre l'ensemble des feuilles terminales qui sont balayées dans l'ordre des aiguilles d'une montre en partant de la feuille située au début du premier niveau

Ainsi il y a identité complète entre Arbre programmatique et la structure de l'algorithme Il est la représentation graphique de l'algorithme La différence essentielle avec le classique organigramme est que celui-ci représente plutôt le programme et non l'algorithme car il est la traduction de la codification du programme

Structuralisme et algorithmique

Nous venons de passer en revue deux axes fondamentaux de la PSP le théorème de Boehm-Jacopini et la Démarche structuraliste permettant la *construction méthodique d'algorithmes*. Nous prétendons que cela sont du commun en effet l'algorithmique « classique », telle que l'on rencontre dans beaucoup d'ouvrages, présente les algorithmes après une étude approfondie des problèmes, et ensuite analyse les performances et la nature des algorithmes aussi trouvés mais on explique rarement comment on est arrivé à construire l'algorithme du moins pas avec le formalisme de la Démarche structuraliste

Une recette de grande cuisine

La PSP ne s'arrête pas à la Démarche structuraliste loin de là celle-ci constitue une base pour l'élaboration d'une application informatique conformément à des normes précises

Dans le cadre de la PSP un logiciel doit être accompagné des éléments suivants le dossier technique le dossier de programmes, le dossier d'implémentation Il doit être construit en respectant des normes de présentation de programmes de nomenclature de fichiers et de données

Le dossier technique

C'est la référence technique concernant l'ensemble du projet Il est conçu réalisé et mis à jour par le responsable du projet Comme nous allons le voir les informations qu'il contient changent peu au cours de la réalisation du projet et, en même temps elles donnent une idée assez précise des contraintes du projet Ce dossier contient architecture du système (graphe d'objets au niveau application, description des objets description des fichiers ou de la base de données, utilisation des fichiers (répertoire des données) les traitements (liste des traitements enchaînement des programmes et les règles particulières appliquées)

En général, un objet au niveau application doit être décrit par un fichier car les traitements que cet objet est censé subir (création, modification, mise à jour extension suppression, consultation ,

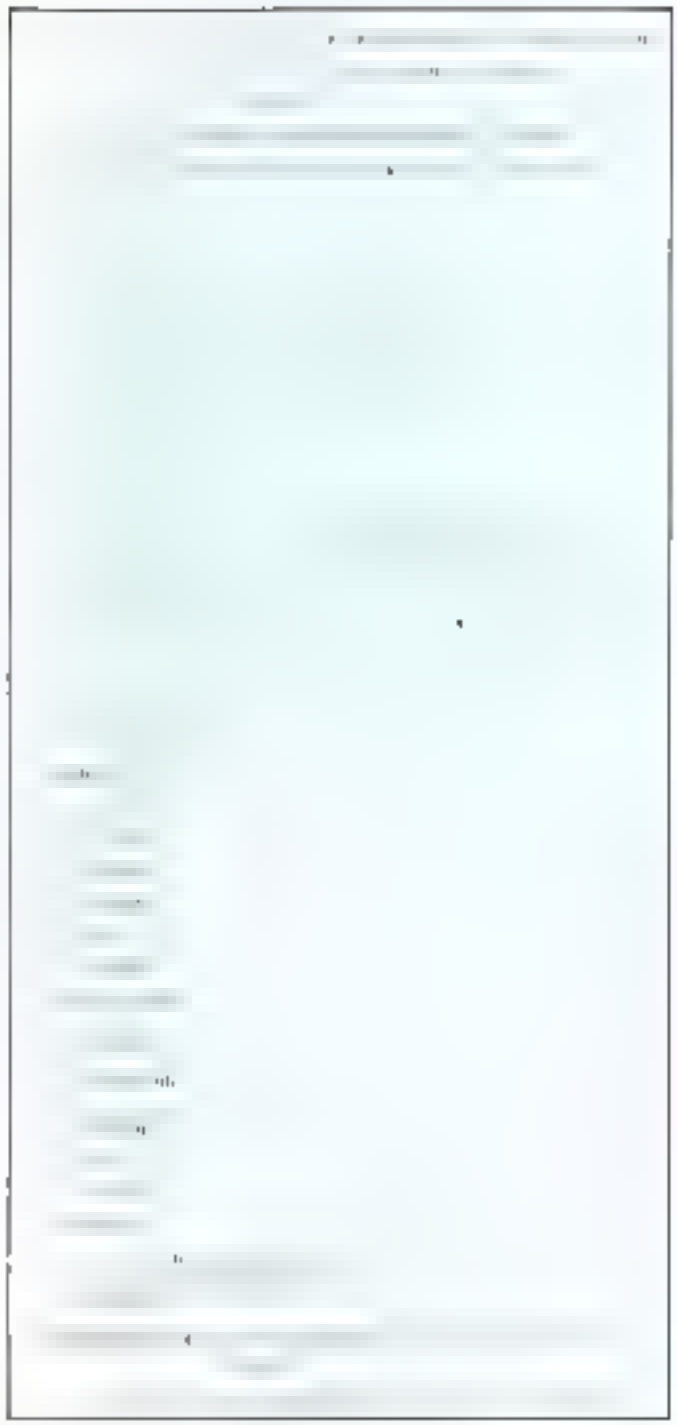
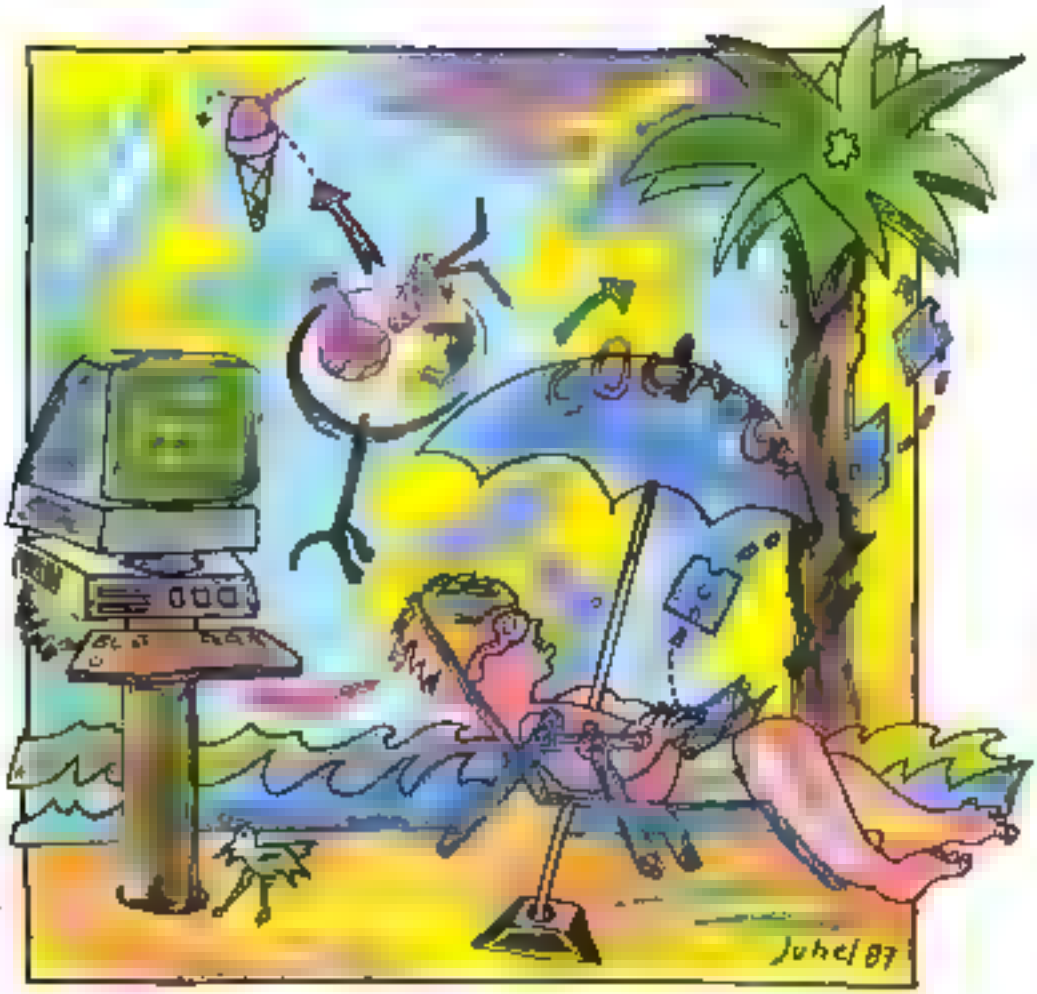


Fig 9 Aide des saisies du programme de la figure en norme PSP

peuvent être parfaitement simulés par un couple données+actions sur ces données

D'un autre côté dans les applications dites en temps réel objet n'est pas représenté par un fichier car le logiciel est en « contact » direct avec l'objet réel lui-même par le moyen de capteurs et de convertisseurs numérique/analogique ou analogique/numérique Enfin, dans les applications scientifiques les objets sont plutôt représentés par d'autres structures de données telles que tables listes piles, files d'attente, et souvent de manière tempo-



rare (donc en mémoire centrale au lieu que ce soit sur disque).

Dans chacun de ces cas, le « fichier » devrait être décrit de manière à représenter l'objet.

L'utilisation des fichiers est un tableau contenant les programmes qui touchent à chaque fichier. Ce tableau est ordonné par fichier.

Le dictionnaire des données est une liste exhaustive des données appartenant aux fichiers décrits, accompagnées des renseignements suivants : définition, utilisation et traitements subis. Il est exigé que chaque donnée ait un nom unique.

La liste des traitements représente les programmes et procédures d'exploitation. Ils sont décrits d'une manière fonctionnelle uniquement. Cette liste est établie en analysant pour chaque objet du graphe, les traitements de mise à jour, les interrogations, les éditions et les constitutions de fichier historique (éventuellement) ou de communication (dans le cas d'un réseau).

La partie Enchaînement des programmes décrit la manière dont les différents programmes et procédures s'articulent afin de former une application homogène.

Les règles particulières définissent le cadre général dans lequel les programmes doivent être développés, vu les contraintes imposées par l'ordinateur sur lequel le logiciel va tourner (formats d'écran et de rapports, utilitaires systèmes à utiliser ou à éviter, etc.).

Le dossier de programme

Il contient, pour chaque programme, les quatre éléments suivants : l'Arbre programmatique, la liste du programme source, la liste et le contenu des fichiers de test, des fichiers de référence et le dernier remain d'exécution du test et le texte de la procédure de test.

Le texte du programme source doit être organisé d'une manière stricte : l'identification contenant une description succincte de ce qu'est sensé faire le programme, y compris le nom symbolique du programme, la partie données (fichiers, tables, ...), la partie structure, la partie traitements.

Ces quatre parties doivent être parfaitement bien séparées, et encadrées par des signes particuliers (une série d'étoiles par exemple).

La partie structure correspond à une codification de l'Arbre programmatique dans le langage (approche ascendante). La division en niveaux de l'Arbre y est reprise fidèlement. La figure 9 représente le programme décrit en figure 1 tel qu'il doit être présenté en normes DSP accompagné de son Arbre.

La partie traitements comprend le contenu des feuilles terminales, l'ordre dans lequel elles apparaissent est celui de l'enveloppe de l'Arbre.

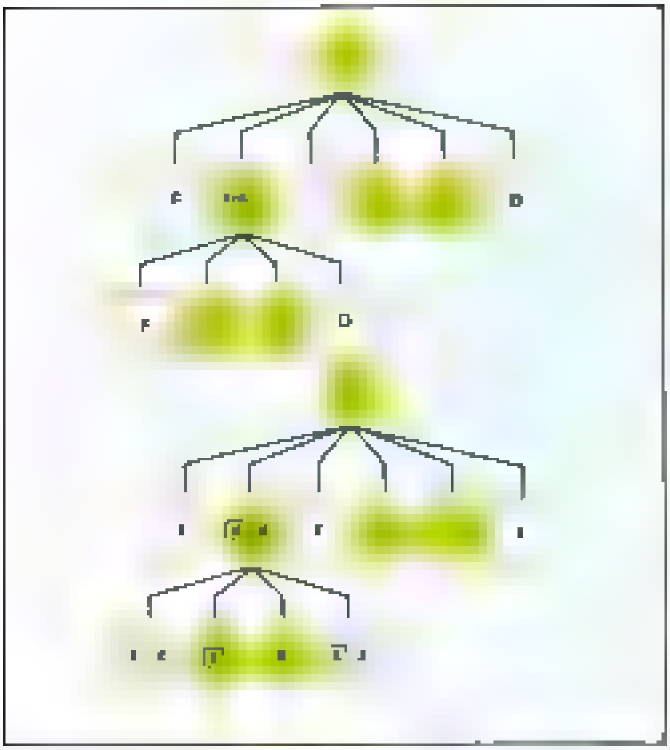
La partie restante concerne le test du programme et son historique. Nous voyons ici que la DSP donne une importance énorme au test, et nous allons lui consacrer une partie indépendante dans cet article.

Notons seulement ici la présence du dernier témoin d'exécution du test qui est en quelque sorte la « preuve » que le programme marche bien. C'est la seule partie qui est spécifiquement exigée dans ce dossier, en effet le texte du programme, l'Arbre programmatique, et les fichiers peuvent être reconstruits à partir des supports magnétiques sur lesquels le programme et les éléments associés sont enregistrés. En revanche, ce dernier témoin d'exécution, qui comporte parfois des recopies d'écran ou autres détails, est impossible à reconstituer.

Dans les applications en temps réel, le déroulement d'exécution est propre à chaque cas. Si par exemple le programme commande un moteur électrique, un relevé des performances obtenues devrait être inclus dans le témoin. Dans d'autres cas, une série de photos peut être une solution. Il n'empêche que sa présence est jugée indispensable.

Le dossier d'implémentation

Ce dossier comprend la procédure d'implémentation du logiciel complet, la procédure d'implémentation partielle d'un élément du logiciel, le tableau d'implémentation des programmes (numéros de version et dates associées) et le résumé chronolo-



gique des modifications des programmes (dates et descriptions succinctes des modifications apportées).

Souffler n'est pas programmer

Un informaticien de notoriété mondiale [illegible] a montré qu'il est irréaliste de tester les différents cas où un programme peut se trouver : en effet, pour passer en revue un programme de multiplication de deux mots de [illegible] bits, il faudrait plusieurs dizaines d'années sur l'ordinateur le plus puissant existant.

La PSP propose de tester les *structures*, en d'autres termes :

- pour une alternative, exécuter chaque traitement une fois (au moins) ;
- pour une répétitive, une première fois ignorer le traitement, et une deuxième fois l'exécuter deux fois.

Partant de là, la procédure de test est construite en rassemblant les sous-ensembles de feuilles de l'Arbre programmatique ainsi obtenues.

Exemple : considérons l'Arbre de la figure 9. Nous pouvons envisager un premier sous-ensemble de test constitué par l'enchaînement suivant :

[illegible]-CALCPGPM
DEGENERER
[illegible]-CALCPGPM
F-CALCPGPM

correspondant au cas dégénéré (A=0, B=2 par exemple) et un deuxième sous-ensemble de test constitué par l'enchaînement :

D-CALCPGPM
[illegible]-CALCPGPM
D-COUPLES, REDUIRE-PREMIER
F-COUPLES
D-COUPLES
REDUIRE-SECOND
F-COUPLES
F-CALCPGPM

correspondant à un cas bien choisi (A=6, B=4).

Chacun de ces sous-ensembles est « marqué » sur des copies de l'Arbre afin de simplifier la constitution du test (fig. 10).

Les fichiers de test sont constitués de l'ensemble des données nécessaires à l'exécution du test. Dans l'exemple ci-dessus, il n'y a pas de fichier à proprement parler mais il est nécessaire de donner la suite A=0, B=1 puis A=6, B=4 pour passer le test, soit au clavier, soit à proprement [illegible]. Le lecteur comprendra aisément le contenu des fichiers de test pour le cas général.

Les fichiers de référence sont les fichiers que l'on doit trouver après le passage du test. Dans notre exemple ci-dessus, le programme « crée » un résultat qui est le couple 1,0 (cas dégénéré) et 2 [illegible] cas suivant. Ainsi dans le cas général, les fichiers de référence doivent comprendre les fichiers de test éventuellement touchés par le programme et les fichiers générés par le programme. Ces fichiers sont préparés « manuellement » par le programmeur.

A partir de là, on voit très bien comment constituer la procédure de test : celle-ci doit mettre en place le programme et les fichiers de test, puis exécuter le programme et enfin comparer le résultat avec les fichiers de référence.

Elle doit être aussi automatique que possible. Certains systèmes d'exploitation permettent [illegible] de [illegible] des commandes comprenant les [illegible] étapes de la procédure de test, ce qui permet de [illegible] un véritable banc d'essai par programme.

La PSP exige que l'ensemble procédure de test + fichiers de test + fichiers de référence accompagne le [illegible] « Dossier de programmes » plus haut, pour des raisons [illegible]. Tout [illegible] ce type de test permet d'exécuter toutes les instructions du programme au moins une fois. Ensuite, durant la vie du programme, ce test permet de vérifier qu'il fait toujours ce qu'il était censé faire lors de sa création, ce qui implique une [illegible] devient [illegible].

En ce qui concerne les applications en temps réel où certains objets ne sont pas représentés par des fichiers mais [illegible] eux-mêmes présents, les « fichiers de test » sont en fait constitués des générateurs de grandeurs physiques nécessaires à la procédure de test. Quant aux « fichiers de référence », ils correspondent à des dispositifs [illegible] le résultat que le programme génère à partir des « fichiers de test » : parfois, un simple listing suffit.

Pour terminer ce paragraphe sur les tests, citons, dans le domaine de l'Aéronautique, les grandes souffleries qui sont systématiquement utilisées pour chaque partie de l'avion, qui coûtent cher mais qui font qu'un Airbus A320 a réussi dans son premier vol à atteindre les [illegible] limites de ses performances. Il est probable que ces souffleries ont surtout [illegible] et non pas tous les cas de figure (ce qui donne encore raison à Dijkstra).

Le lièvre doit rattraper la tortue

La démarche PSP décrite dans cet article [illegible] une approche originale non seulement pour la production de logiciel mais aussi de la conception [illegible] dans ce domaine. Elle est à la base d'un outil générateur de Systèmes Experts (Intelligence Artificielle) et d'un générateur de programmes. [illegible] porte actuellement sur [illegible] programme. Ces [illegible] notions seront d'ailleurs développées dans les prochains articles.

Cependant, l'apport le plus important [illegible] nous espérons [illegible] la possibilité de normaliser le logiciel. Maintenant que l'informatique a pénétré quasiment partout, il est en effet urgent qu'elle se donne la rigueur et l'organisation des autres sciences, telles que la mécanique ou l'électronique, [illegible] a connu un essor gigantesque [illegible] temps [illegible] peut-être de l'expansion de l'informatique, essor qui s'est traduit par une fiabilité, une intégration et des performances [illegible]. Pourquoi le logiciel ne la rattraperait-il pas ?

Y. Tanneau

REFERENCES

[illegible]

Pourquoi le langage C ?
Parce que c est un langage qui associe es caractéristiques traditionnelles des langages évolués structurés à la possibilité d'accès aux instructions d'assembleur de votre micro-ordinateur C permet d'écrire rapidement des programmes qui tournent à grande vitesse tels que

- traitement de texte
- gestionnaire de bases de données
- programmes systèmes
- comptabilité et gestion etc

Grâce à son **cours d'introduction** au langage C et à sa bibliothèque de fonctions en code source que vous soyez débutant ou programmeur confirmé ZORLAND C vous permet d'entrer dans le monde fabuleux du **langage C**

ZORLAND

ZORLAND C est livré complet et comprend

- un cours d'introduction au langage C de 12 leçons
- un éditeur de texte de type WORDSTAR®
- une bibliothèque de fonctions et les sources
- un manuel complet de 350 pages

ZORLAND C autorise quatre modèles d'espace mémoire différents qui sont les plus usités et qui permettent pratiquement tous les cas de programmes. Le progiciel comprend un **Editeur de liens** ultra rapide et un **gestionnaire de bibliothèques.** Un pré-processeur est intégré dans la première passe du compilateur. Toutes les instructions standards des pré-processeurs sont prévues y compris la mar o-substitution Système minimum nécessaire PC/XT-AT® ou compatibles. MS- (ou PC-) DOS® version 2.0 ou plus, une unité de disquette 360 Ko double face mémoire libre de 92 Ko

Pour **800 francs (HT)** seulement obtenez le compilateur C professionnel ultra rapide qui est déjà utilisé par des milliers de programmeurs

un
compilateur C
pour IBM PC/XT-AT® et compatibles

Quelles sont ses caractéristiques ?

- Conforme aux spécifications de Kernighan & Ritchie
- Suit les règles du futur standard américain ANS
- Compatible aux compilateurs LATTICE® et MICROSOFT®
- Supporte le co-processeur arithmétique 8087® ou 80287®
- Génère du code hautement optimisé
- Englobe tous les dispositifs du compilateur C UNIX® système V
- Comprend plusieurs accessoires UNIX® tels «MAKE» et «TOUCH»
- Permet des programmes jusqu'à 1 Mo de code/données
- Autorise l'interfaçage au langage assembleur

OUI !

BON DE COMMANDE
envoyez-moi sous

48 HEURES

SERVICE LECTEURS N° 269

☐ Zorland C v 2 version anglaise 900 h HT 1 06' 40 fr TTC

☐ Zorland C v 2 version française disponible 990 h 950 fr HT 1 26 70 fr TTC

☐ Manuel français (déjà pu 887 60 fr HT 150 30 fr TTC

Frais de port France métropolitaine
Frais Contre-remboursement + 60 francs
Hors métropole + 00 francs

Total Fr. TTC

Règlement par chèque à l'ordre de **DMS DIffusion, Divonne**

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

Bon de commande à retourner à

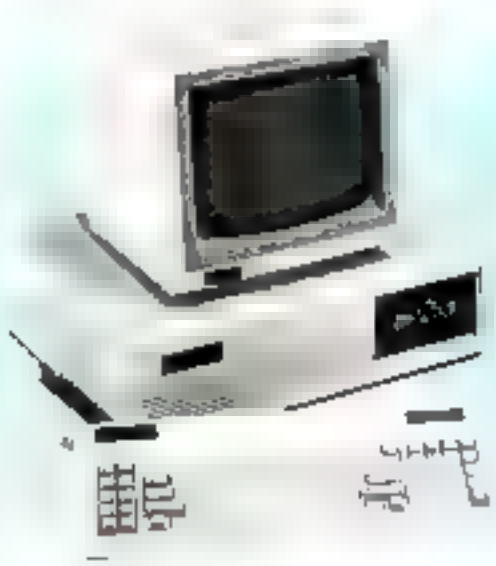
DMS Diffusion
Delta Management and Systems
Av. du Salève **01220 Divonne-les-Bains** Tél. 50 20 79 85

FORMATECH 172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tél. : [illegible]

	PRIX
Carte CGA	485F
Carte Hercules	[illegible]
Carte EGA	1800F
Souris 3 boutons	355F
40 Mo NEC	6400F
20 Mo + controleur NEC ou SEAGATE	3900F
BROTHER 1509	4217F
BROTHER 1109	2131F
NEC P6	5850F
NEC P7	7626F

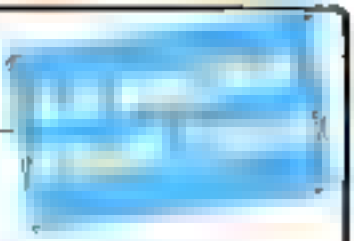
POSSIBILITÉ DE CRÉDIT

CONSULTEZ-NOUS



PC TURBO
4,77/8 MHz 2 lecteurs japonais 360 K
Multi I/O 640 K RAM
Carte Hercules 720 x 348. Clavier **4798F**

[illegible] sont des marques déposées par IBM • Nos prix s'entendent H.T



AT TURBO
6/8 MHz. 1 lecteur 1.2 Mo NEC. 1 disque dur 20 Mo SEAGATE Carte Hercules 720 x 348. Clavier étendu 512 Ko RAM ext. 1 Mo
11863F

PC F1
4.77 MHz. 1 lecteur japonais 360 K. sortie parallèle. Carte CGA 256 K RAM. Clavier
[illegible]

DISPONIBLE SUR STOCK

SERVICE LECTEURS N° 270

BOURSE DE LA MICRO

AGENCE : PARIS
6, rue Rodier
75009 PARIS
Tél. : 42.85.07.44
(ouvert du lundi au vendredi
9 h 30 à 13 h et de 14 h à 18 h 30

ACHATS - VENTES

LE SPECIALISTE DE L'OCCASION GRANDES MARQUES

Macintosh — Prix côte d'occasion
Macintosh Plus ..
Périphériques
(imprimantes, disques dur)

IBM PC
PCXT
AT

MESSAGERIE

par Minitel :
Consultations des stocks
Côte de l'occasion

48.78.15.57

BOURSE DE LA MICRO
6, rue Rodier
75009 PARIS
(ouvert du lundi au vendredi)
9 h 30 à 13 h et de 14 h à 18 h 30

TEL. : 42.85.07.44

Disque dur SCSI 20 méga	Pas cher
SCSI 40 méga	"
Extension mémoires Mac Plus	"
2 méga	-
Extension mémoires Macintosh	"
Mac 128/512 K	
Mac 128 — 1 méga	"
Mac 512 — 1 méga	"

Ventilateur, ROM MAC + pièces détachées
SAV agréé APPLE rapide
Prix garantis HT 3 mois

SERVICE LECTEURS N° 27

PC USER CENTER 42 46 42 68

Bon à retourner à

APRICOT - TANDON - VICTOR - STAR - EPSON - COMPATIBLES IBM

TANDON
VICTOR
APRICOT

Prix indiqués TTC

DISQUES DURS

IMPRIMANTE

SERVICE DE MISE A JOUR DE NOS LOGICIELS

42 46 42 68

SERVICE LECTEURS N° 272

PAO Aupic

PAO

DIMENSION

SCANNERS

SPÉCIALISTE PAO

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

34, avenue L. Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59

48.74.05.10
46.68.10.59

SERVICE LECTEURS N° 245

67, rue de Flandre - 75019 Paris

Tél. : 42.39.23.61

Métro Riquet et Crimée - Parking très facile

AMIC COMPOSANTS

pour Apple

ATTENTION !!

VENTE PAR CORRESPONDANCE

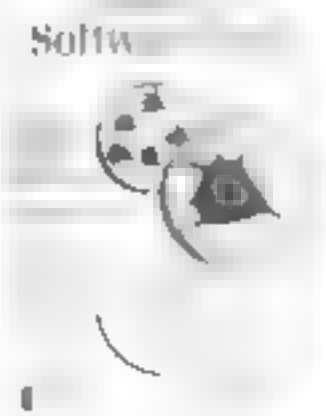
DANS LA JOURNEE

sauf en cas de rupture de stock

REVUE DE PRESSE

Revue de Presse particulièrement riche ce mois-ci. Et ce, parce que le monde de l'informatique n'est jamais en repos. Outre Smalltalk sur l'AT on découvrira dans ces lignes les principales différences entre processeurs parallèles et processeurs pipelines, comment utiliser des membranes lipidiques pour créer des mémoires volatiles à très faible consommation, comment mettre au point un réseau neuronal, etc.

Un des plus grands défis que tente de résoudre [illegible] tient en peu de mots : apprentissage puis la résolution de problèmes. Pour ce faire il est nécessaire que les programmes [illegible] même de tirer leurs propres expériences. L'une des solutions proposées : la mise au point [illegible] neuronaux, est quasiment directement empruntée à la neurophysiologie. Comment sont architecturés ces réseaux, qu'apportent-ils exactement, c'est ce que vous propose de découvrir *Robert Jay Brown* dans le numéro d'avril de *Dr Dobb's Journal*.



L'article décrit en fait un [illegible] pouvant être intégré dans un système de vision par ordinateur. Ce programme simule un réseau neuronal et agit comme un système d'auto apprentissage. Pour mieux saisir la façon dont l'étude a été menée, il est toutefois bon de donner quelques détails sur les systèmes de vi[illegible] de composants.

Une capture d'image dans laquelle celle-ci est convertie [illegible]

Un dispositif de digitalisa[illegible] (voire les deux).

Un système de détection [illegible] « photographie ».

L'image digitalisée pourra être déplacée inversée etc.

Le programme de détecter ce qui est représenté et si possible, de l'assimiler à un [illegible].

Image Learning On Adapta[illegible]

[illegible] à savoir le neurone. Ce [illegible] désigné par le nom de ses in[illegible] *McCulloch Pitts*.

[illegible] pouvant être intégré dans un système de vision par ordinateur. Ce programme simule un réseau neuronal et agit comme un système d'auto apprentissage. Pour mieux saisir la façon dont l'étude a été menée, il est toutefois bon de donner quelques détails sur les systèmes de vi[illegible] de composants.

Une capture d'image dans laquelle celle-ci est convertie [illegible].

Un dispositif de digitalisa[illegible] (voire les deux).

Un système de détection [illegible] « photographie ».

L'image digitalisée pourra être déplacée inversée etc.

Le programme de détecter ce qui est représenté et si possible, de l'assimiler à un [illegible].

Image Learning On Adapta[illegible]

[illegible] à savoir le neurone. Ce [illegible] désigné par le nom de ses in[illegible] *McCulloch Pitts*.

À noter également que ces [illegible] comme les substances bio chimiques connues sous le [illegible] sérotoniques. Pour créer une TLU rien de plus simple : un [illegible] comme sommateur analogique [illegible] gains déterminés par les facteurs proportionnels aux ré[illegible] ceux aux bornes plus ou moins de l'amplificateur.

[illegible] de choisir une solution purement logicielle, ce qui évite [illegible] gique. Dans un tel cas on [illegible] les gains résultant des influx [illegible] à recourir aux [illegible] c'est la TLU devient alors une manifestation physique [illegible] des solutions de cette équation [illegible] plan incliné agissant comme une frontière entre deux [illegible] définis par les poids des entrées de la TLU. Ces plans inclinés constituant la solution d'une équation linéaire homo[illegible] ment passer par l'origine lorsque l'égalité se transforme en inégalité le sommet [illegible] point « percé » par l'influx entré.

Bien entendu un SILOAM contient de nombreuses TLU [illegible] flux qui correspondent à une matrice de pixels qui sera [illegible] rohal. En plus, toute TLU comporte un influx excité en permanence. Cet influx supplémentaire sert de point de référence, seuil à partir duquel la TLU engendrera un [illegible] dispensable : on veut [illegible] par le produit interne utilisé

pour calculer les distances
Sans lui une entrée compo

d'apprentissage ne permet

Passons sur l'équation li
néaire qui n'a que peu d'im
portance et qui peut être

tion des besoins (on peut
parfaitement désirer travailler
sur des espaces comportant
plus de trois dimensions, no
tamment lorsqu'on veut in

notions de cinématique) pour
en venir à l'algorithme d'ap

dale d'hyperplan séparant un

mesuré en deux sous-hyper
espaces. Pour être certain de
reconnaître un objet, il est
donc nécessaire de connaître
deux choses : d'une part à
quel hyperespace il appar

consensus de la part des
TLU qui considéreront que
ses points mesurés corres
pondent bien à ceux d'un
des modèles reconnus par le
dit consensus. C'est ici
qu'intervient la notion de ré
seau neuronal. Chaque TLU
se comporte en effet comme
un dispositif opérant une di
chotomie entre point situé
dans le premier hyperespace

point situé dans le second e
donc non reconnu. Mais mal
heureusement, quand on se
trouve en face d'une catégo
rie complète de points, une
simple équation linéaire ne
suffit plus. Il devient alors né

réseau architecturé sur un
nombre impair de TLU cha
cun d'eux ayant à charge de

dale donné. Pourquoi un
nombre impair ? Tout simple
ment parce que les TLU re
çoivent toutes les mêmes in

l'examen simultanément : or
si l'on avait un nombre pair
de « cellules », il ne serait pas
possible de trouver une majo
rité qui emporterait la déci
sion de laisser passer un si
gnal de sortie (CQDF). Une
solution très « démocratique » en somme. Pour en sa
voir plus et trouver le listin

rithmes permettant de réali
ser ce réseau, reportez-vous
au numéro de Dr. Dobb's
Journal précédemment réfé

Passons outre. Rhin avec
le numéro du mois de mai de

sant les processeurs de la
gamme 16/32 bits de Moto
rola. Imaginez-vous disposer
d'un ST sous UNIX. Sachez
que ce rêve est devenu réa
lité grâce au système *Micro-C Shell* qui remplit la plupart

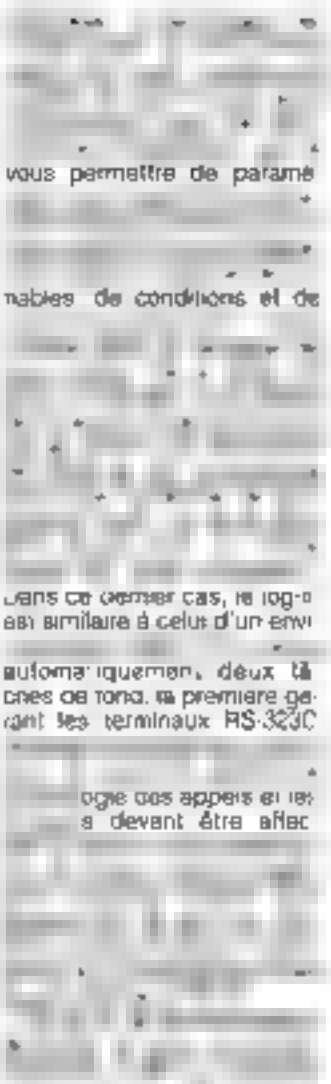
ronnement UNIX. C'est hélas
une version réduite d'UNIX
qui se place en surcouche
sur le TOS, tout comme GEM.
Ce nouveau système d'ex
ploitation permet de disposer
d'un UNIX like sans pour au
tant obliger son utilisateur à

tournant plus classiquemen
sous le TOS. Mais il est né
cessaire de disposer d'un
modèle 1040 pour faire tour

Ceci posé, toute la littéra
ture écrite à ce jour sur UNIX
sera parfaitement exploitable
par le programmeur tant les
fonctions des deux systèmes
sont proches, les unes des

tamment de faire du multitâ
ches en partageant le temps
horloge du processeur par
contre pas moyen d'affecter
une fenêtre GEM à chacune
des tâches. Les tâches de
fond appellent aussi intensi
vement la mémoire de

coup le système à moins
d'établir tout de suite un bon



vous permettre de parame

nables de conditions et de

Dans ce dernier cas, le log-
est similaire à celui d'un envi

automatiquement, deux tâ
ches de fond, la première ge-
rant les terminaux RS-232C

ogie des appels et les
s devant être affec

qui devrait peut-être suffire à
UNIX les faveurs des ama

Smalltalk sur l'AT

La belle *Adèle Goldberg*

gage développé en 1972 au *PARC* (Palo Alto Research Center) est enfin disponible sur l'AT ainsi que le démontre article de *Steve Marone* dans le numéro d'avril de *Practical Computing*. Produit par *Artificial Intelligence Ltd*. Ce langage nécessite 2 Mo de RAM et tourne sous DOS en utilisant le mode protégé du 80286. Pour fonctionner correctement, il est également nécessaire de pourvoir le système d'une carte EGA et d'une souris (*Microsoft* ou *Logitech*). Les disques supportant le langage ne sont pas protégés, mais il est impossible de faire tourner le produit sans une clé hard se connectant sur le port série

Ceci mis à part vous allez vous retrouver dans un véritable environnement orienté objet. Le seul niveau de langage auquel le programmeur ne peut toucher (entendez par-là effectuer ses petits patchs) demeure le jeu de primitives (très proches de celles de LOGO) gérant l'interface machine. Pour le reste tous les codes sources des utilitaires de fenêtrages de création d'objets, etc. sont disponibles. Au démarrage vous vous trouvez dans la fenêtre du coordinateur systématique. Partant de ce

les sous-systèmes qui sont organisés sous forme de fichiers hiérarchisés et matérialisés par des fenêtres plus petites. A partir du coordinateur on sélectionne alors un fichier par simple pointage de la souris sur l'icône symbolisant les diverses catégories de classes. Celles-ci apparaissent dans une nouvelle fenêtre. On sélectionne alors un article, puis une catégorie de messages, etc.

Ce qu'il y a de bien dans

qu'une fois définis l'objet, les messages, etc., tout le code source de la procédure ainsi créée apparaît dans une fenêtre. Pour exécuter ce fichier, il suffit de choisir l'option Do-It et le tour est joué. Mais revenons sur le concept même de programmation orientée objet ce qui permet

...re de mieux explorer la hiérar...
...tème. La programmation objet est fondamentalement différente de la programmation des langages dits classiques ici, chacun des fichiers correspond à une procédure spécifique, encore appelée méthode en Smalltalk cette ... qu'un seul type de fonction ... partir d'une méthode, il n'est pas nécessaire d'en définir les structures de données. Au lieu de cela, on passe un message disant à la méthode, ce qui doit être fait c'est ainsi que l'on constitue ...

Dans la plupart des cas, il ... de dire au programme quels ... par défaut, car il recherchera de lui-même les « bons » paramètres lors de son exécution d'une méthode.

Mais objet est bien plus puissant que ce que suggère ... code source, et ce grâce à ... gage. Un objet a à sa disposition toute l'information utile ... de classe. Quant au message il est constitué d'un ensemble d'expressions : le receveur, le sélecteur et les ... objet auquel est destiné le message tandis que le sélecteur est dirigé par les instructions destinées au ... Quant aux arguments, il s'agit simplement des paramètres ... veur. Trois types de messages peuvent être envoyés. Des messages unaires privés d'arguments, des messages ... fin des messages-clés composés d'un selecteur et d'un ou plusieurs arguments. C'est à l'aide de ces divers messages que sont composés les programmes Smalltalk. Ces divers éléments ... tant et si bien qu'il n'est pas possible de constituer une ... au niveau de la méthode au moins un message unaire.

Langage interprété, Smalltalk AT en comprend toute la ... que pour 10 000 F en version endusers et peut monter de 4 000 F pour les universitaires ... qui devrait faire des ravages. Signalons encore que le code engendré est très proche d'un p-Code pascalien, ce qui devrait aider à une future portabilité des applications sur les machines 386.

Comment choisir un système de CAO sur PC

C'est ce que vous propose ... du mois de mai de *CHIP Micro*. Il faut bien avouer que le développement des stations de travail d'une part, et des cartes additionnelles (no... de suite, ont permis à la CAO de se démocratiser. On ne compte plus désormais les produits 2D voire 3D disponibles sur le marché. A *AUTOCAD* et *CADKEY* on trouve une foule de produits ... souvent largement suffisants pour dépanner l'utilisateur. Mais plutôt que de choisir ... sa renommée. Il est bon de procéder au préalable à une analyse descriptive de ...

Premier point à prendre en compte : les outils de prototypage nécessaires. A ce stade, il faudra observer si ... maquette complète vo... numérique (surfacique) est absolument ... simple fil de fer peut suffire. Pour ce faire une observation des types d'informations re... mener observation qui permettra de déterminer les diverses classes de données ... gramme. Ainsi prendra-t-on en compte les formats de dessin usuels, les types de tracé, le nombre de modifications que subit habituellement un projet, etc.

Au stade suivant, il sera nécessaire d'entrer plus dans le détail. Il devient alors nécessaire de vérifier toutes les fonctionnalités que l'on est en droit d'attendre d'un tel produit et notamment la reprise de données déjà existantes dans le « patrimoine » ...

Parallèlement à cet examen, il conviendra de déterminer quels départements ... ce progiciel et de savoir si ceux-ci sont déjà pourvus du matériel supportant le ou les ... nés. C'est alors à un véritable « check-up » qu'il convient de se livrer. Ceci va de la conf... ... au système d'exploitation communément employé en passant par les périphériques ... les plans, esquisses, les mo... ...

La dernière phase visera quant à elle à établir un parallèle entre systèmes CAO sur grands sites et solutions micro. Selon le parc installé dans l'entreprise, il sera parfois préférable de privilégier des produits existants déjà sur les mainframes et qui, depuis ont été portés en versions restreintes sur les PC. Les données et certains travaux pouvant toutefois être traités en batch sur le site. Interviendra enfin une question de coût pondéré, la pondération se faisant en tenant compte du temps de formation, du prix de la maintenance et du renouvellement des applications proposées par l'éditeur de logiciel. C'est uniquement arrivé à ce point que l'on pourra en toute tran... tel progiciel plutôt que de tel ...

Bionic Computer

Avril se découvre d'un fil dans *Byte*. C'est ainsi que l'on y apprend une étonnante nouvelle. Deux physiologis... ... utiliser les membranes lipidiques à la place des traditionnels composants électroniques. *Olaf Andersen* et *Robert Muller* affirment que les mémoires qui seront fabriquées à l'aide de ces membranes pourront atteindre de très petites tailles et fonctionner en consommant une très faible dose de courant électrique. Les membranes lipidiques, qui sont constituées d'une mince couche de molécules graisseuses n'ont pas plus de deux molécules d'épaisseur et sont normalement non-conductrices. Mais si on leur ajoute une solution antibiotique de monazomycine, il est possible ainsi d'y créer des canaux ioniques ...

La capacité conductrice de ces canaux varie en fonction ... membrane, ce qui permet à celle-ci de se comporter comme une porte logique ou un commutateur. Le voltage nécessaire est toutefois très faible : moins d'un demi-volt ce qui est nettement inférieur aux tensions habituellement appliquées sur les circuits

électroniques classiques. Le seul problème posé par cette technologie est lié à la lenteur

Mais ceci est compensé par le fait que dans le cadre d'applications de type mémonsation il n'est besoin que d'un rafraîchissement par s conde

Bien qu'un brevet ait déjà été pris, il n'existe encore à l'heure actuelle aucun proto

lement ce procédé Nean

ce projet depuis 1969 est cer

place dans l'arsenal électronique du parfait petit informaticien.

De plus, d'autres applications sont envisageables. Ainsi, si l'on mélange en proportion convenable des lipides et de l'eau on crée de minces tubes de liquide conducteur entourés par un milieu totalement isolan

possible de créer des câbles dont l'épaisseur ne dépasserait pas les 70 à 80 angstroms de diamètre. A quand l'ordinateur qui, à l'instar du

Parallélisme

pour plus de vitesse

Comment accélérer la vitesse de calcul des copro

c'est la question posée dans

le numéro du 15 avril de *Com*

ces deux termes prêtent trop

bien différentes. En général le parallélisme se réfère à

de calcul flottant pour augmenter la vitesse de celle-ci

virgule flottante se résumer à une succession de petites

effectuées séparément. Lors

gule flottante plus parallèle (sic), ils veulent tout simplement signifier par-là qu'un

ces petites opérations s'effectuent en parallèle. Ceci se

en séparant la partie hardware exposant de la partie

lequel on va chercher en mémoire le dernier opérande et la mise en mémoire du résul

ie est bien belle, la pratique

d'un système totalement parallèlement tend à suivre une

fonction de la longueur du mot employé. Ainsi, il faudrait

pour effectuer des opérations

parallèles utilisent des

complissent ainsi des opéra

es à six cycles horloge pour éviter un enchevêtrement

A la différence de la précé

ne traite qu'une étape à la fois pour chaque opération. Mais tout comme une chaîne de montage automobile une

née peut travailler sur plu

sieurs opérations simultanément. Chaque add i on multiplication, etc. est chargée en tête du pipeline et parcourt le hardware étape par étape c'est-à-dire de poste en poste. Arrivée devant chaque poste, c'est une nouvelle étape de l'opération qui s'accomplit. Cela ne réduit guère le temps de latence mais lorsque l'on a affaire à un flot continu qui conserve le pipeline plein, on peut néanmoins aller très vite. Une fois le pipeline rempli, une opération s'accompli

que sont plus particulièrement adaptés aux calculs nécessitant des flux de données constants. Aussi ce comportement tout à fait ca

que dans le cadre de machines spécifiques, ce que l'on appelle les array-processeurs. Un array-processeur

pose d'une grande mémoire

sée qui constituent les stations du pipeline, et d'une

le flux. Il est chargé avec tout un tableau de données sur lequel il devra travailler (d'où son nom), puis il se vide du

est évident que ce processus

n'est efficace que si le temps gagné au cours des calculs est supérieur au temps nécessaire pour charger les données et décharger les ré

sur le marché des archi

de la société Culler distribuée par *Vrel* en France, et qui mélange parallélisme sur plusieurs niveaux et calcul vectoriel. Comme quoi le débat entre parallélisme et pipeli

Cinquième génération état de l'art

Si l'on en croit le numéro du 16 avril d'*Electronics*, l'ICOT vient de tripler la vi

tesse du *PSI*, la machine matérielle réalisée dans le cadre de la première étape du projet de cinquième génération. Baptisée *PSI-II*, la nouvelle machine est capable désormais d'effectuer quelques 100 000 inférences par seconde contre 33 000 dans la précédente version. De plus la mémoire centrale passe de 16 Mégamots de 32 bits à 64 Mégamots, le nombre de processus qui pouvait être simultanément

engendré est désormais illimité.

Parallèlement à cette amélioration, l'ICOT a également

KLO. Ce langage au départ fondé sur le Prolog disponible sur le DEC 10 est maintenant fondé sur le jeu d'instructions défini par *Warren*. C'est ainsi que pour extraire le même élément d'une liste, il ne faut plus que 13 étapes au lieu des 17 précédentes.

De plus, le mode de sélection a été boosté en y incorporant un processus de présélection qui peut choisir le noeud d'exécution pour une valeur donnée. D'autres développements au point par *David H.D. Warren* servent quant à eux au prototypage des prochaines phases du projet et sont réalisés

Domaine français

Nous pensions bien en

çaises en leur consacrant un spécial le mois dernier. Et

pourtant il n'en est rien. Voici

« News » du Minitel. A noter

TELECOMS

ou

cours du dollar du yen, de

TELECOM

tionale Supérieure des Télé

cluse vement sur le Minitel. A

tion de ce terminal signée *Da*

niel Lecleva

Passons cette fois-ci dans

nées avec *Infotacture* qui

au Minitel (participant)

A moyen terme on devrait en effet se retrouver devant une multitude de ramifications allant de 0 à 500 F et plus avec en moyenne une bonne vingtaine de paliers. On as

M. Rousseau

700 disquettes de logiciels compatibles PC

SOFTEX LOGOTHEQUE

IBM Compatible System & Add-On Card

PC XT

EXAMPLE
Main board 256 K exp to 640 K
4.77/8 MHz 8088, 8087 SOCKET
84 Keys keyboard
150 W Power supply
CGP card
FFD card
360 K floppy drive EPSON

(* 341 $ us)
*** 2070F HT**

Price F.O.B. at 25-4-87

Cette annonce est réservée aux importateurs de 5 unités minimum

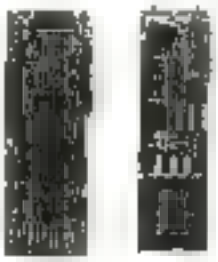
PC AT

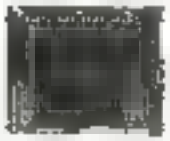
EXAMPLE
MAIN BOARD 512 K exp. to 1
6/8 MHz 80286 80287 SOCKET
6 AT slots, 2 x 5 slots
00 keys keyboard
200 W power supply
MGP card HERCULES
HDD/FDD card
2 MB Floppy drive NEC

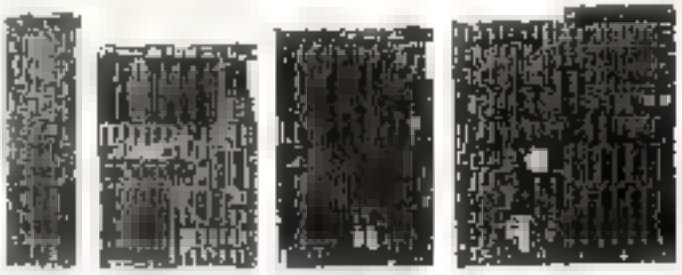
(* 785 $ us)
*** 4760F HT**

Price F.O.B. at 25-5-87

ITS F QUANTITY ACCEPTABLE







We offer a full range of add-ons and other peripherals which are IBM compatible. You can rest assured of solid quality as our products come with a one-year warranty. Give us a call for details.

DON'T HESITATE CONTACT US TO DAY

OAKDALE LTD
3rd Fl., No 2†
Lane 278 RUI AN STREET
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TELEX 29595

RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1986

D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE (NUMÉROS 45 à 50)

Prix : 126 F ***(port compris)***

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de *ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS* à **ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE 75940 PARIS CEDEX 19**

386

16 MHz 1024 Ko RAM
HD 40 Mo - FD 1,2 Mo

35 000F H.T.

COMPATIBLES AT Turbo 8790 F H.T.

6 à 10 MHz avec zéro wait state

COMPATIBLES XT Turbo 3700 F H.T.

512 Ko, carte M I/O, carte graphique lecteur 360 Ko

DISQUE DUR 30 Mo 3290 F H.T.

Seagate, 65 ms + carte contrôleur + câble

MONITEUR EGA + carte type EGA 4890 F H.T.

COMPATIBLE AT 8790 F H.T.

- Unité centrale 80286 6/10 MHz et zéro wait state
- 1024 Ko de RAM
- Lecteur disquette 1,2 Mo + carte contrôleur
- Carte graphique couleur ou monochrome type Hercules
- Port série, Port parallèle, horloge calendrier
- Clavier professionnel 102 touches
- Alimentation 200 W
- Manuel d'utilisation
- Garantie 1 an

COMPATIBLE AT 20 Mo 12600 F H.T.

Même configuration que ci-dessus
Disque dur SEAGATE 20 Mo
Carte contrôleur Western digital
(capable de contrôler 2 disques durs + 2 lecteurs)
- DOS 3.1

COMPATIBLE AT 40 Mo 15600 FH.T.

IMPRIMANTES

- Star NL 10 interface + câble ... 2 700 F H.T.
- 136 col 180 cps 45 NLQ 3 990 F H.T.
  Compatible EPSON, IBM
- Imprimante CITIZEN 120 D ..... PROMO
- Imprimante laser ..... 21 000 F H.T.

COMPATIBLE XT TURBO 3700 F H.T.

- Unité centrale 8088-2 à 4,77/8 MHz
- 512 ko RAM extensible à 640 Ko sur carte mère
- Lecteur disquette 360 Ko
- Carte graphique
- Carte multi-fonction avec Port Série, parallèle, joystick et horloge
- Clavier professionnel 84 touches
- Boîtier métallique
- Alimentation 150 W
- Manuel d'utilisation
- Garantie 1 an

* Existe également en version non turbo à 4,77 MHz

COMPATIBLE XT 20 Mo 6900 F H.T.

Même configuration que ci-dessus
+ disque dur SEAGATE 20 Mo
+ carte contrôleur

MONITEURS

- Moniteur monochrome ... 940 F H.T.
  (haute résolution, ambre)
- Moniteur couleur 14" ... 2445 F H.T.
  (3 positions : vert, ambre, couleur)
- Moniteur couleur EGA ... 3300 F H.T.
- Carte HEGA ... 1850 F H.T.
- Source carte ... 490 F H.T.
  (compatible Microsoft)
- Joystick ... 119 F H.T.
- Lecteur disquette 360 Ko ... 801 F H.T.
- Programmateur d'Eprom ... 923 F H.T.
- Carte couleur graphic ... 480 F H.T.
- Carte type HERCULES ... 590 F H.T.
- Streamer 20 Mo ... 4215 F H.T.

A.E.E.

111, rue des Moines, 75017 PARIS
9 : 30/19 : 00 - Tél. : 46.27.60.09/42.29.11.68
Métro : GUY MOQUET

E.M.S.A.

6, rue des Roncières, 60000 BEAUVAIS
9 : 00/12 : 30 - 14 : 30/19 : 00 sauf lundi
Tél. : (16) 44.45.63.93

IBM PC-XT AT marques déposées par IBM Corp
Vente par correspondance Port en sus Jusqu'à 5 kg 50F Plus de 5 kg 250F
PRIX INDICATIFS REVISABLES sans préavis

SERVICE LECTEURS n° 277

COTE DE L'OCCASION au 1/6/87

Communiquée par ORDIN'OCCASE

8 bd Magenta 75010 Paris Tél 42 08 12 90 Minitel 42 39 54 62

La Maison du Compatible 4, Av Général de Gaulle 74200 Thonon Tél 50 26 59 44

MARQUE ET MODELES	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC	
Ordinateurs professionnels			
APPLE MACINTOSH	[illegible] imprimante Imagewriter	[illegible]	Même le MAC ne semble
APPLE MACINTOSH	[illegible]	10.500	plus éternel
APPLE MACINTOSH PLUS	[illegible] externe 800 Ko	15.500	
[illegible]	[illegible] Disque Dur 10 Mo	12.500	Remalue Française
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Une grande marque compatible
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 10 Mo	5.000	
COMPATIBLE [illegible]	2 [illegible] 256 Ko RAM	3.500	LE PRIX
COMPATIBLE [illegible]	[illegible] disque dur 10 Mo	[illegible]	
AMSTRAD PCW [illegible]	[illegible] imprimante	[illegible]	[illegible]
AMSTRAD PCW [illegible]	[illegible] imprimante	[illegible]	[illegible]
IBM PC	[illegible]	[illegible]	Toujours [illegible]
IBM PC [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
IBM PC [illegible]	Ecran couleur disque 10 Mo	[illegible]	
IBM PC PORTABLE	[illegible]	[illegible]	
OLIVETTI [illegible]	[illegible] disque 10 Mo	[illegible]	[illegible] IBM
[illegible]	[illegible]	[illegible]	Toujours [illegible]
COMPATIBLE [illegible]	[illegible] disque dur 20 Mo	[illegible]	
VICTOR [illegible]	[illegible]	[illegible]	Quelques [illegible]
VICTOR [illegible]	[illegible] 10 Mo	[illegible]	[illegible] disque dur
Ordinateurs personnels			
AMSTRAD CPC 464	[illegible]	[illegible]	
AMSTRAD CPC 464	[illegible]	[illegible]	[illegible]
AMSTRAD CPC 6128	[illegible]	[illegible]	[illegible]
AMSTRAD CPC 6128	[illegible]	[illegible]	
APPLE	[illegible]	[illegible]	[illegible]
APPLE [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
APPLE [illegible]	[illegible]	[illegible]	
ATARI 520 ST	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ATARI 1040 STF	[illegible]	5.000	[illegible]
COMMODORE 64	[illegible] de cassette	[illegible]	Une gamme d'ordinateurs
COMMODORE 64	[illegible] de disquette	[illegible]	[illegible]
COMMODORE [illegible]	[illegible]	[illegible]	
COMMODORE [illegible]	[illegible]	[illegible]	
THOMSON TO7	[illegible]	[illegible]	Une palette de logiciels
THOMSON TO7-70	[illegible]	[illegible]	[illegible] et pédagogiques
THOMSON TO9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
THOMSON MO5	[illegible]	[illegible]	
Ordinateurs portables			
EPSON [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
EPSON [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
OLIVETTI [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Imprimantes			
IMPRIMANTES EPSON	Série [illegible]	[illegible]	
IMPRIMANTES EPSON	Série [illegible]	[illegible]	[illegible]
IMPRIMANTE APPLE	[illegible]	[illegible]	[illegible]
IMPRIMANTE [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

équilibre offre-demande — [illegible] offre forte — [illegible] — demande [illegible] — demande très forte

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

ATTENTION !
La formule des petites annonces va changer dès notre prochain numéro !
Pour en savoir plus, reportez-vous à la page 177.

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats regroupés par régions, les programmes par matériels concernés, et les « divers » par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories.
• Les [illegible] et les [illegible] de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne : 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise ; puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est et enfin les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.
• Les [illegible] sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).
• Et dans la catégorie [illegible] vous trouvez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... les annonces concernant les clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P. » dans « ».
Micro-systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches.

Vds [illegible] CBS-Adam [illegible]

Vds Amstrad CPC 6128 [illegible]

Vds Amstrad CPC 6128 [illegible]

Vds p. Amstrad [illegible]

Vds Amstrad CPC 464 [illegible]

Vds Apple IIe [illegible]

Vds Apple IIc [illegible]

Vds Apple IIc [illegible]

Vds Apple IIe [illegible]

Vds Apple IIe [illegible]

Vds Mac 512 [illegible]

Vds Macintosh Mac Plus [illegible]

Vds Apple IIe [illegible]

Vds Apple IIc [illegible]

Vds Apple IIe [illegible]

Vds Mac [illegible]

Vds Macintosh 512 K [illegible]

Vds Apple II Plus [illegible]

Vds Apricot [illegible]

Vds Atari 520 ST [illegible]

Vds Bull Micral [illegible]

Vds Canon [illegible]

Vds Commodore 64 [illegible]

Vds CBM 128 [illegible]

Vds C 128 [illegible]

Vds Commodore 64 [illegible]

Vds Commodore 64 [illegible]

Vds Commodore 64 [illegible]

HAUTS-DE-SEINE

Vds **Amstrad 464** [illegible]

Vds **Apple IIe** 256 K [illegible]

Vds **Macintosh 512** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple II Plus** [illegible]

Vds **Atari 520 ST** [illegible]

Vds **Amiga 512 K** [illegible]

Vds [illegible] **Commodore** [illegible]

Vds **Dragon 32** [illegible]

Vds **IBM XT** [illegible]

Vds **Logabax** [illegible]

Vds **PC 1500** [illegible]

Vds **PC** [illegible]

Vds **ZX-81** [illegible]

Vds **Thomson MO5** [illegible]

Vds **impr. Seikosha GP 100A** [illegible]

Vds [illegible] **Microline** [illegible]

Vds [illegible] **Goupil** [illegible]

SEINE-SAINT-DENIS

Amstrad **CPC 464** [illegible]

Vds **Apple IIe**, 256 K [illegible]

Vds carte Super Serial [illegible] **Apple** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe**, [illegible]

Vds **Atari 800 XL** [illegible]

Vds **Atari STF 520** [illegible]

Vds **Atari** [illegible]

Vds **Casio FP 200** [illegible]

Vds **C64** [illegible]

Vds **Commodore 128D** [illegible]

Vds **C128** [illegible]

Vds **Olivetti M24** [illegible]

Vds **M24 Olivetti** [illegible]

Vds **TRS-80** [illegible]

[illegible]

Vds **Amstrad PC 1512** [illegible]

Vds Amstrad **CPC 6128** [illegible]

Vds **Mac** 256 K [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible]

Vds **Apple II Euro+** [illegible]

Vds **Apple II+** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **imprim. Atari** [illegible]

Vds [illegible] **Canon X07** [illegible]

Vds **Casio FX 750 P** [illegible]

Vds **Amiga** [illegible]

Vds **C64** [illegible]

Vds **Bull PC** [illegible]

Vds **PC** [illegible]

Vds **TRS-80** [illegible]

Vds **Victor S1** [illegible]

Vds [illegible] **Thomson** [illegible] **Apple** [illegible]

Vds [illegible] **Micro-Byte** [illegible]

Vds [illegible] **Daisy Wheel** [illegible]

[illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible]

Vds **Mac Plus** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Commodore 64** [illegible]

Vds **IBM XT** [illegible]

Vds **IBM XT** [illegible]

Vds [illegible] **IBM XT** [illegible]

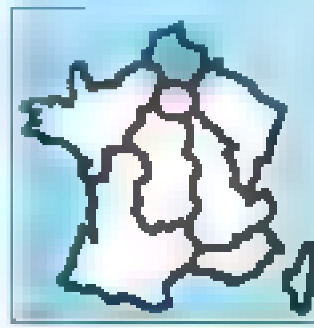
Vds **Dvd Atmos** [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible]

Vds **ZX Spectrum** [illegible]

Vds **TO7-70** [illegible]

NORD



Vds **Amstrad CPC 464** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple II** [illegible]

Vds **Apple II GS** [illegible]

Vds **Apple IIc** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] **Apple DMP** [illegible]

Vds **imprim.** [illegible] **Apple** [illegible]

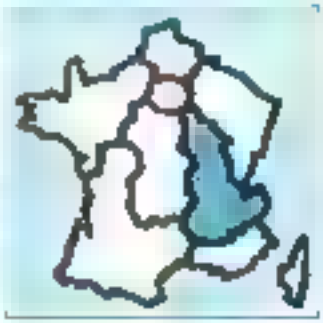
Vds **Atari 520 ST** [illegible]

Vds **Atari 1040 STF** [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible]

Vds **EXL 100** [illegible]



VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau serveur Micro-Systèmes.
Faites le 36 15 code M.S.)
Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

Act. **Amstrad 6128,** clav. Qwerty, +680F. D. Vidéo. [illegible]

Act. **Mac 512** [illegible] Boyer. Il vend à Bruxelles. M. 64120 Fontenay-le-Pesnel

VAL D'OISE

Act. **Canon X07** [illegible] 200 F. Yves Simon [illegible]

NORD

Ch. p. **Apple IIe** [illegible] Apple IIe. [illegible] Adam ET [illegible]

Act. **Macintosh 512 F** [illegible]

Act. **North Star Horizon,** [illegible]

Ach. [illegible] Sharp MZ-[illegible]

Ch. **Spectravideo** [illegible]

OUEST

Act. Apple GS, Amstrad PC 1512 DD [illegible] 400 3000 F. Soleure [illegible]

[illegible]

Ech. [illegible] Apple IIe ou **IBM** [illegible]

Act. **Atari 520 ST,** [illegible]

AMSTRAD

[illegible] **Amstrad.** [illegible]

Amstrad PCW. Vds nombreux logiciels PCW 8000 et PC 1512. [illegible]

Vds prog. gestion [illegible] **PCW** et **CPC Amstrad.** [illegible] Wavre. Tél. [illegible] **Belgique**

Amstrad CPC-PCW vds progs. [illegible] Gestion, Scrabble, Fantasia 3000 Montpellier. Tél. [illegible]

Amstrad PC 512 ch. programmeur compétent pour [illegible] Bruxelles. Tél. [illegible] Francophone

[illegible]

Ch. correspondant sur town progs (Basic, Assembleur, [illegible] **Apple II** et **IBM PC**. D. Bonnem, 40, rue de Bellefeuille, 92140 Clamart.

Apple IIe vds [illegible] 300 Bauds. [illegible] F. 300

Apple II GS, IIe, IIc ach. progs. Ts [illegible] Minitel, Mac Canvas, Art Worksp., IP Aztec, Font Construction Set. **Angoulême.**

Ch. [illegible] pour **Apple IIe.** [illegible]

Apple IIe [illegible] Mac Paint, Word 5, Pompes, 27 [illegible] 300 Bauds. Tél. [illegible]

Apple II GS IIe [illegible]

Ach. log. [illegible] Minitel ou Macintosh ou Mac 512 ou 400. Paypalier 4 P. Gérompont. Tél. [illegible]

[illegible] **Apple IIe** progs [illegible]

A.P.A.R

Atari 520 STF [illegible] Atari ST. [illegible]

[illegible] **Atari ST** [illegible] Bord Box. Tél. [illegible]

Atari 520 STF [illegible]

520 ST [illegible]

Atari 520 ST [illegible] **IBM** [illegible] Atari, Logiciels, HLM La Celette, 01 [illegible]

COMMODORE

Amiga [illegible] 4000 Liège. Tél. [illegible]

C64 Jx, ach. mon. progs. Jx. [illegible] 000 F. [illegible] Tél. [illegible]

Amiga [illegible] Cause [illegible] Orientale 69300 Lyon. Tél. [illegible]

C64 [illegible] **Belgique**

Amiga vds [illegible] Tél. [illegible]

Amiga [illegible] 97111 Sainte-Rose **Guadeloupe**

Amiga [illegible] 1000. Paris. Tél. [illegible]

C64 Vds [illegible] Tél. [illegible]

C64 [illegible] Tél. [illegible]

[illegible]

IBM ST vds [illegible] Guillemot. Paris.

IBM PC [illegible] Microsoft. 35 F. [illegible]

IBM PC [illegible] 42000 St-Etienne. Tél. [illegible]

IBM PC [illegible] 20F. Dorbon [illegible]

IBM PC [illegible]

[illegible]

Apricot PC ch. progs. [illegible] Open Access, pour [illegible] Tél. [illegible]

[illegible] **Apricot PC,** [illegible]

IPBC Electron. ch. correspondant [illegible] pour [illegible] Tél. [illegible]

Ech. p. **Dragon 32** [illegible] Tél. Bon. 5. Pays [illegible] Tél. [illegible]

HP 150 [illegible] Tél. [illegible]

[illegible] **Oric Atmos.** [illegible]

Vds [illegible] **Oric 1** Atmos, [illegible] Tél. [illegible]

Alice 90 [illegible] Tél. [illegible]

Ech. progs **TI 99/4A** [illegible] [illegible] **IBM** [illegible]

ORICATMOS

ECHANGES

Ech. prog. **IBM** [illegible] Tél. [illegible]

Ach. [illegible] **Sciences et Vie Micro** ou collect. **Micro-Systèmes** ou [illegible] Tél. [illegible]

[illegible]

Ch. [illegible] pour **Apple IIe** et more. Tél. [illegible]

Pour le correspondant [illegible] **Apple** [illegible] **Atari ST, IBM.** San [illegible] Tél. [illegible]

Olivetti M240 [illegible] Tél. [illegible]

DEC Pro D 120-D ch. [illegible] Tél. [illegible]

[illegible]

City, club informatique organise toute formation PC et compat. [illegible] Tél. [illegible] **Belgique.** Tél. [illegible]

Club informatique propose **Excel 2C** [illegible] Tél. [illegible] Canada.

Club national Atari [illegible] Tél. [illegible]

Antoche-Télématique. Rés. [illegible] Tél. [illegible]

Club par corresp. PC 1512, [illegible] Tél. [illegible]

Editeur Electronique [illegible] **IBM PC** et compat. sous **Mac-intosh.** [illegible] Tél. [illegible]

[illegible]

Macintosh SE [illegible] Tél. [illegible]

Ch. correspondant [illegible] **Commodore 64** [illegible] Tél. [illegible]

Ch. pour [illegible] **Amiga 2000** et club [illegible] Paris Sud. [illegible] Tél. [illegible]

IBM PC/XT [illegible] Tél. [illegible]

[illegible]

[illegible] **Spectrum, Apple, IBM,** [illegible] Tél. [illegible]

Recherche [illegible] **Sharp PC 5500** [illegible] Tél. [illegible] **Tchécoslovaquie**

POURQUOI CHANGER ?

LA [illegible] DU SUCCÈS

Trop c'est trop ! Vous êtes de plus en plus nombreux à nous envoyer des petites annonces : plus d'un millier par mois. Nous avons ouvert un service d'annonces sur minitel, mais cela n'a pas réduit le nombre de cartes que nous recevons.

Il devient impossible de tout publier, le délai de passage des annonces augmente, il arrive que le matériel proposé soit déjà vendu quand l'annonce paraît, et nous ne pouvons contrôler le sérieux de tous les textes qui nous parviennent.

Notre but étant de vous fournir un service efficace, nous nous devions de pallier ces inconvénients.

Nous vous proposons donc, à partir du mois de septembre, un système de petites annonces payantes. Celles-ci continueront cependant à être réservées aux particuliers.

Nous offrons une annonce gratuite chaque année à tout abonné de *Micro-Systèmes*. Pour une somme modique, vous bénéficierez de garanties solides à tous égards.

La petite annonce de 5 lignes x 34 caractères, tarif forfaitaire : 150 F TTC
Une petite annonce gratuite pour tout abonné de *Micro-Systèmes*.

DES P[illegible] SUR MESURE

En tant qu'annonceur

- Vous serez assuré du passage de votre annonce.
- vous connaîtrez à l'avance sa date de parution.
- Le délai de publication sera plus court qu'actuellement.
- Vous pourrez mentionner l'âge du matériel que vous souhaitez vendre et éventuelle garantie qui le couvre. [illegible]

temps que votre annonce, une photocopie de la (des) facture(s) concernant ce matériel. *Micro-Systèmes* pourra ainsi certifier, par la présence d'un point bleu accolé à vos descriptions de matériel ou logiciel, l'existence desdites factures.

Toute annonce de vente de matériel ou logiciel nous parvenant accompagnée de facture(s) d'achat et/ou de garantie(s) comportera ces indications, attestées par *Micro-Systèmes*.

En tant que lecteur

- Vous lirez des petites annonces récentes : vous aurez donc toutes les chances de trouver rapidement le matériel qui vous intéresse.
- Vous aurez une assurance supplémentaire sur le matériel proposé grâce à notre archivage de factures et garanties : propriété légale du matériel, origine, lieu d'achat, âge, garantie.

[illegible]

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'**encart cartonné**, en **page 131**.
- Cette carte doit être remplie **recto et verso**. N'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit comporter qu'**un seul type d'offre** (ventes, achats, programmes ou divers).
- Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adressé et/ou téléphoné comprise est de **150 F T.T.C.**, à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES.
- Nous offrons à **tout abonné** de *Micro-Systèmes* **une petite annonce gratuite** par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de **coller** au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » **l'étiquette d'envoi** que vous parvient avec la revue.
- Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à :

MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS (FRANCE)

la **carte-réponse** remplie, signée, accompagnée de votre **règlement** ou de l'**étiquette d'envoi** de la revue, ainsi éventuellement que de la (les) photocopie(s) de **facture(s)** d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente.

Toute annonce parvenant à *Micro-Systèmes* avant le 15 du mois paraîtra dans le numéro du mois suivant.

ATTENTION !

Les Petites Annonces de *Micro-Systèmes* sont un service **de particulier à particulier**. nous ne publions **ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.**

La rédaction se réserve le droit de refuser un texte sans ce[illegible] annonce sera remboursée à son expéditeur accompagnée du règlement et des factures qui y étaient éventuellement jointes.

Nous vous rappelons par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 **interdit** formellement toute **duplication de logiciel** à des fins commerciales. **Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.**

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2

```
 0 FOR A=  TO  000
10 d  A=A  A  A  A
30 NEXT A
```

Test 3

```
 0 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A)
   *COS(A) TAN(A))
30 NEXT A
40 END
```

Test 4

```
 0 C  S
20 F OR A    TO 100
90 PRINT  MICRO
   SYSTEMES
40 NEXT A
50 END
```

Test 5

```
10 A% = 1
20 B% =  A%  A  A  A%
   A% = A%
30 A% = A% + 1
40 IF A% < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 6

```
 0 A=
20 F  A  A  A  A
30 A = A + 1
40 F A< 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A B   B + B  B  B+B
80 A=A B   ATN SIN(A B)
   COS(A B) TAN(A B)
90 RETURN
```

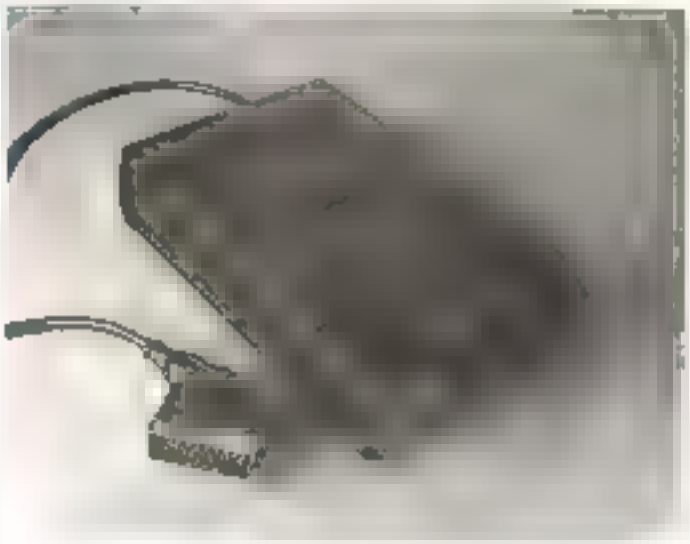
Test 8

```
10 C  S
20 DIM A(1000)
30 B
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C   B THEN PRINT
   "Valeur " B C
70 NEXT C
80 B  B  1
90 IF B  99 THEN
   GOTO 40
100 END
110 A(B+10+C)
   =SQR(B+B+C  C
120 RETURN
```

Test 9

```
10 OPEN"R" 1
   A:ESSAI"
20 FIELD#1 128 A$ A$
30 B$  ""
40 FOR A=  TO  28
50 B$  B$  "A"
60 NEXT A
70 FOR A    TO  00
80 LSET B$ = A$
90 PUT#1 A
100 NEXT A
   0 CLOSE 1
120 END
```

GAGNEZ U



Pour le numero 77, la société C.G.V. s'est associee a *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, une prise Multipéri

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numeros.

Le bulletin-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTÈMES

A retourner à

Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 76
La personne dont le nom suit recevra une carte Mistral

T. COURTINE, 63000 CLERMONT-FERRAND

1er prix
Technologie : le microprocesseur 80386, de J.-L. Leonetti (8,05)
2e prix
Dossier : la troisième dimension, de C. Rémy (7,50)

NE PRISE MULTIPERI

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénom : .....

Profession : .....

Branche d'activité : .....

Adresse : .....

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

.....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .....

si oui, lequel ? .....

Etes-vous abonné ? .....

N°77	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Philippe Kahn : la voie du succès	62	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	La guitare acoustique s'informatise	68	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Goupil G5	74	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Sharp 7100	78	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Ega Wonder	84	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Serveur ! : un cocktel	87	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Dossier : histoire de la robotique	92	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Les fiches composants 44-45	115	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	L'Assembleur du 8086	120	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Personal Rexx	125	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Superbase	133	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Carousel & Optimizer	138	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Supercalc 4	141	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Systèmes experts et langages orientés objets	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	La programmation sans panne	152	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Revue de presse	163	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD - N° de Commission paritaire : 61-825 Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX

SERVICE-LECTEURS N° 278

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
35	AM Design	218
144	AB Soft	267
97	ADCE	232
169	AKE	257
132	AK Electronique	255
43	Artware	224
62	Audio Teck	
41	Ballyson	257
58	BCB	234
93	BIP	252
2e couv.-3	Borland	201
160	Bourse de la Micro	271
73	Cavell Center	244
98	CDF	233
119	Ciel	257
96	Cristal	279
127	COMSIS	259
136	Computer Access Systèmes	262
23	Control Data (Intelsat)	215
65	Côte Ouest	237
45	Dataproducts	228
72	Digitel	243
67	DST	245
139	DMS	267

Pages	Noms	Cercler
143	EBP	266
72	ECT	242
67	Educatel	238
58	Electrons	231
141-148-160	Eurotron	246-264-278
165	Formatech	270
114	France Disquette	256
46	Groupl-SA	240
100	Hunt-Pullman	
101	HB Systèmes	224
50-130	HDM	220-261
59	Ithel	235
19	IDE	213
59-63	IEF	216-241
6-137-3e couv.	Informatique Service	203-263-400
161	IROF/PC User Center	272
42	INT 86	223
18	ISD	207
37	KA L'Informatique Douce	248
8-9-26-46	La Commande Electronique	204-214-226
38	LG Electronique	250
142	Logiciels du Jaguar	263
3e couv.	Mailbase	-
83	Micrologic	231

Pages	Noms	Cercler
65	Micrographer	239
10-11	Micro Shop	205
30	Monarey	227
28	NEC	217
39	NEOL	221
168	Oakdale	276
61	Pentasonic	246
161	PCUG/PC User Center	272
124	Promatique	258
131	QMS International	261
129	Semaphore	260
90	Sidena	255
167	Softex	273
100	Sorena	260
162	Terron	274
58	Technology Resource	230
4	TGS	202
83	TRAN	248
90	VCS	275
36	VDL	219
15-15-16-17-18-54-55	Vidéo Technologies	209-210-211-212-229-253
34	Yakomo	208
24	ZMC	216

Come to where the flavor is. Come to Marlboro Country.®

INFORMATIQUE SERVICES

A SU S'ENTOURER

PC 1512
AMSTRAD

TARGET
TANDON

PC AX
EPSON

AMSTRAD

EPSON

NEC

Tandon

IMPRIMANTE
LQ 2500
EPSON

Kortex

INTERQUADRAM

ONDYNE

TAXAN

PARADISE

INFORMATIQUE
SERVICES

MUDDOG

Lotus

COMPUTER ASSOCIATES

TALBR

BORLAND

MICROSOFT.

IMPRIMANTE
NEC

pour tous renseignements sur LA CARTE **MUSTINFO**
et pour obtenir notre catalogue :

INFORMATIQUE SERVICES

88, Rue du Billoir - 91600 SAVIGNY-sur-ORGE

TEL. : (1) 69.96.71.11